

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 5 7 8 1
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 5 7 8 1]

出 願 人 株式会社沖データ
Applicant(s):

2 0 0 3 年 9 月 1 7 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 7 6 4 8 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 SA903520

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社 沖データ内

 【氏名】 越智 健吾

【特許出願人】

 【識別番号】 591044164

 【氏名又は名称】 株式会社 沖データ

【代理人】

 【識別番号】 100082050

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐藤 幸男

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 058104

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9407282

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動作状態通知方法および画像形成システム及びデータ処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ処理装置の動作状態を上位装置へ通知する方法において、

前記データ処理装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報と、前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報とを保持すること、

前記上位装置から自己の動作状態の最初の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報および前記表示制御情報を前記上位装置に送信すること、

前記上位装置は、前記被判定情報および前記表示制御情報を受信すると、該表示制御情報を保持して、前記表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記データ処理装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を示す表示を行うこと、

データ処理装置は、再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて、前記上位装置に保持する前記表示制御情報に基づく制御により、現在の動作状態を表示させるべく、現在の前記被判定情報を前記上位装置に送信することを特徴とする動作状態通知方法。

【請求項 2】 前記被判定情報は、種々の動作状態を画像で表示するための各表示情報に付された各識別名で示されており、

前記上位装置は、前記表示制御情報に基づく制御により、前記各識別名に対応する各表示情報を判定し、その表示情報をデータ処理装置から取得して表示することを特徴とする請求項 1 記載の動作状態通知方法。

【請求項 3】 前記上位装置は、受信した被判定情報を、最新の被判定情報を取得するまで保持し、かつ保持する被判定情報に基づいて判定し、判定結果に対応する動作状態を表示することを特徴とする請求項 1 記載の動作状態通知方法。

【請求項 4】 前記上位装置は、データ処理装置の動作状態を表示するに先

立ち、各動作状態に対応する各表示情報を受信して保持することを特徴とする請求項 2 記載の動作状態通知方法。

【請求項 5】 前記データ処理装置は、前記上位装置で前記被判定情報を取得する間隔を制御するための更新間隔情報を、前記各上位装置に対応させて保持することを特徴とする請求項 1 記載の動作状態通知方法。

【請求項 6】 前記上位装置は、前記被判定情報を更新するための間隔が示された更新間隔情報を保持し、該更新間隔情報に基づいて被判定情報の取得要求を行うことを特徴とする請求項 1 記載の動作状態通知方法。

【請求項 7】 前記上位装置は、保持している被判定情報の内容と、受信した最新の被判定情報の内容とを比較し、相違している内容のみを保持している被判定情報に反映させることを特徴とする請求項 3 記載の動作状態通知方法。

【請求項 8】 自己の動作状態を上位装置へ通知する画像形成装置において、

前記画像形成装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報を保持する被判定情報保持部と、

前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報を保持する表示制御情報保持部と、

前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報を被判定情報保持部から取得する被判定情報取得部と、

該被判定情報取得部で取得した被判定情報と前記表示制御情報保持部で保持する前記表示制御情報とを前記上位装置に送信し、前記被判定情報および前記表示制御情報を受信した前記上位装置で前記表示制御情報が保持され、該表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記データ処理装置の各動作状態が判定され、その判定に対応する動作状態を示す表示が行われた後、再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求があると、現在の前記被判定情報を前記上位装置に送信する通信部とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 上位装置と、該上位装置が接続する伝送路と、該伝送路を介して自己の動作状態を前記上位装置に通知する画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、

前記画像形成装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報と、前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報とを保持すること、

前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報および前記表示制御情報を前記伝送路を介して前記上位装置に送信すること、

再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求があると、現在の前記被判定情報を前記伝送路を介して前記上位装置に送信することを特徴とし、

前記上位装置は、前記画像形成装置の動作状態の取得要求を前記伝送路を介して行い、前記被判定情報および前記表示制御情報を前記伝送路を介して受信すると前記表示制御情報を保持し、該表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記画像形成装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を表示した後、

再度、画像形成装置の動作状態の取得要求を前記伝送路を介して行い、前記画像形成装置から現在の前記被判定情報を前記伝送路を介して受信すると、保持する前記表示制御情報に基づく制御により、現在の前記被判定情報が示す前記画像形成装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を表示することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 1 0】 データ処理装置の動作状態を上位装置へ通知する方法において、

前記データ処理装置は、該データ処理装置の動作状態を表示させるための表示制御情報を記憶すること、

データ処理装置の状態変更時又は上位装置から動作状態取得要求が発生すると、データ処理装置の動作状態に対応した被判定情報を作成すること、

前記上位装置からの該データ処理装置の動作状態の取得要求に応じて表示制御情報および被判定情報を前記上位装置に送信すること、

再度、前記上位装置から該データ処理装置の動作状態の取得要求があると、前記上位装置で受信された前記表示制御情報に基づく制御により、該データ処理装置の動作状態を判定し表示させるための被判定情報を送信することを特徴とする

動作状態通知方法。

【請求項 1 1】 前記表示制御情報は、画像情報が含まれており、

データ処理装置は、前記上位装置からの該データ処理装置の動作状態の取得要求に応じて、保持する前記表示制御情報と、作成する前記被判定情報とを前記上位装置に送信し、再度、前記上位装置から該データ処理装置の動作状態の取得要求があると、前記上位装置で受信された前記表示制御情報に基づく制御により、該データ処理装置の動作状態を判定し、その判定結果に対応する前記表示情報を表示させるための被判定情報を送信することを特徴とする請求項 1 0 記載の動作状態通知方法。

【請求項 1 2】 自己の動作状態を上位装置へ通知するデータ処理装置において、

自己の動作状態を上位装置で表示させるための表示制御情報を記憶する表示制御情報保持部と、

データ処理装置の状態変更時又は上位装置から動作状態取得要求が発生すると、データ処理装置の動作状態に対応した被判定情報を作成する被判定情報作成部と、

前記上位装置からの該データ処理装置の動作状態の取得要求に応じて、表示制御情報保持部で保持する表示制御情報と、被判定情報作成部で作成する被判定情報とを前記上位装置に送信し、再度、前記上位装置から該データ処理装置の動作状態の取得要求があると、前記上位装置で受信された前記表示制御情報に基づく制御により、該データ処理装置の動作状態を判定し表示させるための被判定情報を送信する通信部とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 1 3】 前記表示制御情報保持部は、画像情報が含まれる表示制御情報を保持しており、

通信部は、前記上位装置からの該データ処理装置の動作状態の取得要求に応じて、前記表示制御情報保持部で保持する前記表示制御情報と、前記被判定情報作成部で作成する前記被判定情報とを前記上位装置に送信し、再度、前記上位装置から該データ処理装置の動作状態の取得要求があると、前記上位装置で受信された前記表示制御情報に基づく制御により、該データ処理装置の動作状態を判定し

、その判定結果に対応する前記表示情報を表示させるための被判定情報を送信することを特徴とする請求項 1 2 記載のデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、上位装置であるクライアントに対し、ネットワークを介して接続しているプリンタ、ファクシミリまたはそれらの機能が複合した複合機などの画像形成装置、および該画像形成装置などのデータ処理装置の動作状態を通知する方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

プリンタ、ファクシミリ、若しくはプリンタ、ファクシミリ、スキャナおよびコピーなどの機能を有する複合機と称される画像形成装置は、インターネットなどのネットワークに接続している。該ネットワークには、上位装置であるクライアントが接続されている。この上位装置（クライアント）には、WWWブラウザと称される閲覧ソフトが組み込まれており、上位装置の利用者は、このWWWブラウザを用いてネットワークに接続しているWWWサーバーにアクセスし、WWWサーバーに予め備えた情報、若しくは適宜作成される構造化された情報をWebページとして取得する。

【0 0 0 3】

ネットワークに接続しているWWWサーバーには複数のWebページを設けることが可能であることから、各Webページには、そのWebページを特定するためのURL（Uniform Resource Locator）アドレスが設けられている。

上位装置の利用者は、このURLアドレスをWWWブラウザに入力することにより、所望のWebページにアクセスする。

一方、画像形成装置は、トナーチェック、用紙切れ、紙詰まり、印刷中などのステータスと称される自己の取り得る動作状態をWebページで上位装置の利用者に提供すべく、WWWサーバーを組み込んでいる。WWWサーバーが組み込まれた画像形成装置が、特許文献 1 に示されている。

【0 0 0 4】**【特許文献 1】**

特開 2 0 0 1 - 2 7 3 2 2 1 公報（図 3）

【0 0 0 5】

画像形成装置の動作状態を示す W e b ページが表示される画面において、その画面は複数のフレームで構成されている。各フレームは、必要に応じて更に複数のフレームで、階層的に構成されている。これらの各フレームは、画面を表示するだけではなく、プログラム制御を行うフレームなどもあり、階層的に構成される各フレームで示された画面が、W e b ページとして WWW ブラウザで表示される。

動作状態を示す W e b ページの各フレームは、例えばプリンタ、スキャナ、F A X 通信など毎に、それらの動作状態を示している。これらの各フレームには、種々の動作状態を示す情報が一体的に関連付けられており、WWW ブラウザから動作状態の取得要求があると、動作状態を示す情報が一体的に関連付けられたフレームを示すファイル（以降、単にフレームと称す）が、画像形成装置の WWW サーバーから WWW ブラウザに送信される。

【0 0 0 6】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、従来の動作状態の通知方法は、画像形成装置の動作状態を示す情報が一体的にフレームに関連付けられていることから、上位装置から動作状態の取得要求が行われる毎に、画像形成装置は、現在の自己の動作状態を示す情報に関連付けた各フレームを作成し直して、この作成し直した各フレームを上位装置に送信していた。

各フレームが階層的に構成される W e b ページは、ネットワークにおける通信量が多く、この通信量の多い W e b ページを動作状態の取得要求毎に、画像形成装置からネットワークを介して前記上位装置に送信する必要があることから、ネットワークトラフィックと称されるネットワーク上での通信渋滞が問題となっていた。

従って、本発明の目的は、動作状態の取得要求毎に、多量のデータをネットワ

ークを介して上位装置に送信する必要のない、つまりは、再度、上位装置から動作状態の取得要求があると、ネットワークにおけるデータ通信量を軽減し得る動作状態通知方法を提供することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の点を解決するために、次の構成を採用する。

データ処理装置の動作状態を上位装置へ通知する方法において、前記データ処理装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報と、前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報とを保持すること、前記上位装置から自己の動作状態の最初の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報および前記表示制御情報を前記上位装置に送信すること、前記上位装置は、前記被判定情報および前記表示制御情報を受信すると、該表示制御情報を保持して、前記表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記データ処理装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を示す表示を行うこと、データ処理装置は、再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて、前記上位装置に保持する前記表示制御情報に基づく制御により、現在の動作状態を表示させるべく、現在の前記被判定情報を前記上位装置に送信する。

【0 0 0 8】

前記被判定情報は、種々の動作状態を画像で表示するための各表示情報に付された各識別名で示されており、前記上位装置は、前記表示制御情報に基づく制御により、前記各識別名に対応する各表示情報を判定し、その表示情報をデータ処理装置から取得して表示することができる。

前記上位装置は、受信した被判定情報を、最新の被判定情報を取得するまで保持し、かつ保持する被判定情報に基づいて判定し、判定結果に対応する動作状態を表示することができる。

前記上位装置は、データ処理装置の動作状態を表示するに先立ち、各動作状態に対応する各表示情報を受信して保持することができる。

【0 0 0 9】

前記データ処理装置は、前記上位装置で前記被判定情報を取得する間隔を制御するための更新間隔情報を、前記各上位装置に対応させて保持することができる。

前記上位装置は、前記被判定情報を更新するための間隔が示された更新間隔情報を保持し、該更新間隔情報に基づいて被判定情報の取得要求を行うことができる。

前記上位装置は、保持している被判定情報の内容と、受信した最新の被判定情報の内容とを比較し、相違している内容のみを保持している被判定情報に反映させることができる。

【 0 0 1 0 】

自己の動作状態を上位装置へ通知する画像形成装置において、前記画像形成装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報を保持する被判定情報保持部と、前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報を保持する表示制御情報保持部と、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報を被判定情報保持部から取得する被判定情報取得部と、該被判定情報取得部で取得した被判定情報と前記表示制御情報保持部で保持する前記表示制御情報とを前記上位装置に送信し、前記被判定情報および前記表示制御情報を受信した前記上位装置で前記表示制御情報が保持され、該表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記データ処理装置の各動作状態が判定され、その判定に対応する動作状態を示す表示が行われた後、再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求があると、現在の前記被判定情報を前記上位装置に送信する通信部とを備える。

【 0 0 1 1 】

上位装置と、該上位装置が接続する伝送路と、該伝送路を介して自己の動作状態を前記上位装置に通知する画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、前記画像形成装置は、自己の取り得る各動作状態を前記上位装置で判定させるための被判定情報と、前記上位装置に前記被判定情報に基づいて自己の動作状態を表示させるため表示制御情報とを保持すること、前記上位装置から自己の動作

状態の取得要求に応じて、要求時の動作状態に対応する前記被判定情報および前記表示制御情報を前記伝送路を介して前記上位装置に送信すること、再度、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求があると、現在の前記被判定情報を前記伝送路を介して前記上位装置に送信することを特徴とし、前記上位装置は、前記画像形成装置の動作状態の取得要求を前記伝送路を介して行い、前記被判定情報および前記表示制御情報を前記伝送路を介して受信すると前記表示制御情報を保持し、該表示制御情報に基づく制御により、前記被判定情報が示す前記画像形成装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を表示した後、再度、画像形成装置の動作状態の取得要求を前記伝送路を介して行い、前記画像形成装置から現在の前記被判定情報を前記伝送路を介して受信すると、保持する前記表示制御情報に基づく制御により、現在の前記被判定情報が示す前記画像形成装置の各動作状態を判定し、その判定に対応する動作状態を表示する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図を用いて詳細に説明する。

< 具体例 1 >

図 2 は、本発明の画像形成システム 1 0 0 を示す構成図である。

画像形成システム 1 0 0 は、データ処理装置としての画像形成装置 1 0 と、該画像形成装置 1 0 が接続している伝送路としてのネットワーク 2 0 と、該ネットワーク 2 0 に接続して前記画像形成装置 1 0 の例えば印刷中、印刷用紙切れ、印刷トナー切れ、紙詰まりなどの動作状態の通知を受ける上位装置 3 0 とから成る。

画像形成装置 1 0 は、プリンタまたはファクシミリなどであり、該画像形成装置 1 0 は、ステータスと称される自己の動作状態を上位装置 3 0 に通知すべく、HTML (Hyper Text Markup Language) で記述した Web ページを作成する。画像形成装置 1 0 で作成された Web ページは各フレームから構成されており、該各フレームがインターネットなどのネットワーク 2 0 を介してクライアントと称される上位装置 3 0 に送られて、該上位装置 3 0 の WWW ブラウザにより各フレームで構成される Web ページが表示される。

【 0 0 1 3 】

次に、前記した画像形成装置 1 0 の詳細ブロックを図 1 に示す。

画像形成装置 1 0 は、自己の各動作状態を示すアイコンと称される画像、もしくは文字などの各表示情報に付された識別名で示された被判定情報を保持する被判定情報保持部 1 1 と、該被判定情報保持部 1 1 で自己の動作状態に応じて更新される被判定情報を前記被判定情報保持部 1 1 から取得し、取得した被判定情報をステータス情報更新フレームとして生成する被判定情報取得部 1 2 と、該取得部 1 2 で生成したステータス情報更新フレーム、WWWブラウザでWebページを表示するためのステータス表示フレームおよび詳細ステータス表示フレーム、WWWブラウザ上での表示制御を行うための表示制御プログラムフレームなどの各フレームを子フレームとして構造化するための親フレームと、ステータス情報更新フレーム以外のステータス状態に応じて変化することのない各子フレームとを表示制御情報として保持する表示制御情報保持部 1 3 と、該保持部 1 3 で保持する表示制御情報および被判定情報取得部 1 2 で作成されるステータス情報更新フレームを上位装置からの要求に応じて送信するためのWWWサーバーとしての通信部 1 4 とを備える。

【 0 0 1 4 】

表示制御情報保持部 1 3 は、上記表示制御情報以外にステータス状態に応じて変化することのない表示情報を保持している。この表示情報は、汎用のグラフィックフォーマットである例えばGIFファイルまたはJPEGファイルと称されるファイル形式であり、これらがWWWブラウザ上でアイコンとして表示される。

被判定情報取得部 1 2 は、通信部 1 4 からの指示を受けると、現在の画像形成装置 1 0 の動作状態に対応する識別名で示された被判定情報を被判定情報保持部 1 1 から取得して、取得した被判定情報をステータス情報更新フレームとして通信部 1 4 に出力する。

【 0 0 1 5 】

通信部 1 4 は、上位装置 3 0 のWWWブラウザからHTTPプロトコルに従って、自己の動作状態を示すWebページの取得要求を受けると、被判定情報取得部 1 2 で取得するステータス情報更新フレームと、表示制御情報保持部 1 3 で保

持する親フレームおよび自己の動作状態によりその内容が変化することのない各子フレームから成る表示制御情報ならびに前記ステータス情報更新フレームの識別名で示される表示情報を上位装置 3 0 の WWW ブラウザに送信する。

通信部 1 4 は、親フレームを受信した上位装置の WWW ブラウザにより、親フレームに関連付けられている各子フレームと、子フレームのステータス更新フレームに関連付けられている表示情報とが順次要求されると、その要求に応じてフレームまたは表示情報を順次送信する。

通信部 1 4 は、上位装置 3 0 が表示制御情報に基づいて制御を行う WWW ブラウザによって画像形成装置の動作状態を示す Web ページの更新を行うべく、再度、ステータス更新情報フレームの取得要求があると、被判定情報取得部 1 2 で取得する現在の被判定情報が示されたステータス情報更新フレームのみを上位装置 3 0 の WWW ブラウザに返信する。

【 0 0 1 6 】

動作状態を示す Web ページが WWW ブラウザにより表示される画面において、その画面は複数のフレームで構成されている。各フレームは、必要に応じて更に複数のフレームで、階層的に構成されており、これらの各フレームは、画面を表示するフレーム以外に、制御プログラムが示された表示制御プログラムフレーム、または被判定情報が示された前記ステータス情報更新フレームなどである。

動作状態を示す Web ページを WWW ブラウザで表示するための各フレームの構成をステータスフレーム 2 0 0 と称し、図を用いて説明する。

【 0 0 1 7 】

図 3 は、ステータスフレーム 2 0 0 を示す構成図である。

ステータスフレーム 2 0 0 は、WWW ブラウザで画面の表示に用いられるステータス表示フレーム 2 0 1 と、同じく WWW ブラウザで画面の表示に用いられる詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 と、WWW ブラウザで画面の表示に用いられることなく、前記した各フレーム 2 0 1 および 2 0 2 を用いた表示画面で示される画像形成装置の動作状態に対応するアイコンを識別可能な識別名で示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 と、上位装置の WWW ブラウザ上でプログラムを実行するためのステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 とで構成される

。

【 0 0 1 8 】

ステータス表示フレーム 2 0 1 に基づいて表示画面に表示されるアイコンは、前記したGIFファイルまたはJPEGファイルと称されるファイル形式の表示情報であり、画像形成装置 1 0 の動作状態に応じて、通常ステータス、軽障害ステータスおよび重障害ステータスに分類されている。通常ステータスは、待機中、印刷中などであり、軽障害ステータスは、印刷用紙が少ないとか、印刷トナーが少ないとかの急を要しないステータスである。一方、重障害ステータスは、紙詰まり、印刷用紙切れ、印刷トナー切れ、該画像形成装置 1 0 のカバー開放などであり、印刷ができない状態を示し、印刷可能な状態に戻すべく復旧のための行動が利用者に必要であることを示す。前記通常ステータス、前記軽障害ステータスおよび前記重障害ステータスにおける詳細なステータスは、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 を用いた表示画面において、アイコンもしくは文字列などで表示され、これらのアイコンも前記したGIFファイルまたはJPEGファイルと称されるファイル形式の表示情報である。

【 0 0 1 9 】

前記ステータス情報更新フレーム 2 0 3 は、通常ステータスを示す表示情報に付された識別名および該通常ステータスに対応する詳細ステータスの表示情報に付された識別名と、軽障害ステータスを示す表示情報に付された識別名および該軽障害ステータスに対応する詳細ステータスの表示情報に付された識別名と、重障害ステータスを示す表示情報に付された識別名および該重障害ステータスに対応する詳細ステータスを示す表示情報に付された識別名とが構造化されている被判定情報である。

前記ステータス情報更新フレーム 2 0 3 には、画像形成装置 1 0 の動作状態を示すW e b ページを上位装置 3 0 で更新するための制御に用いられる更新間隔情報が含まれており、該情報はステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 に基づくWWWブラウザの処理により参照され、所定の時間間隔で動作状態を示すW e b ページを更新する。該W e b ページの更新は、所定の時間経過、もしくは、上位装置 3 0 の利用者が、上位装置のWWWブラウザから手動操作することで行

われる。

【0 0 2 0】

次に、図 4 に示すフローチャートを用いて、画像形成システム 1 0 0 における画像形成装置 1 0 の動作を説明する。

画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 が、ネットワーク 2 0 を介して接続する上位装置 3 0 の WWW ブラウザと通信を行い、フレームの取得要求を受信する（S 1 0）。

通信部 1 4 は、ステータスフレーム 2 0 0 のステータス情報更新フレーム 2 0 3 が要求されたか否か判断する（S 1 1）。

【0 0 2 1】

通信部 1 4 は、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 が要求されと判断すると、被判定情報取得部 1 2 へステータス情報更新フレーム 2 0 3 を要求する。被判定情報取得部 1 2 は、要求を受けた現在の自己の動作状態に対応する識別名が示された被判定情報を被判定情報保持部 1 1 から取得して、被判定情報が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 を作成する。被判定情報取得部 1 2 が作成するステータス情報更新フレーム 2 0 3 は、例えば印刷用紙が残り少ないとか、印刷トナーが残り少ないとか、紙詰まりなどを示す各動作状態に対応する複数の識別名を適宜含む。被判定情報取得部 1 2 で作成されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 が、通信部 1 4 へ送られる（S 1 2）。

【0 0 2 2】

通信部 1 4 は、被判定情報取得部 1 2 で作成されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 を上位装置 3 0 の WWW ブラウザに出力する（S 1 3）。

【0 0 2 3】

他方、通信部 1 4 は、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 以外が要求されたとき、表示制御情報保持部 1 3 で保持する表示制御情報の内、要求されたフレームもしくは表示情報を、表示制御情報保持部 1 3 から取得する（S 1 3）。

通信部 1 4 は、取得した表示情報、もしくはフレームを上位装置 3 0 の WWW ブラウザに出力する（S 1 4）。

前記したように、画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 は、上位装置 3 0 の WWW ブ

ブラウザからのステータスフレーム 2 0 0 の取得要求を受けると、その要求内容に応じて、被判定情報取得部 1 2 で作成する被判定情報としての現在のステータス情報更新フレーム、もしくは表示制御情報保持部 1 3 で保持する表示制御情報を選択的に上位装置 3 0 の WWW ブラウザに送信する。

【 0 0 2 4 】

被判定情報および表示制御情報通知を受けた上位装置 3 0 の WWW ブラウザは、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページを表示すべく、被判定情報を参照し、該被判定情報に示される識別名に対応する画像形成装置 1 0 の動作状態を示すアイコンを W e b ページの所定の位置に表示する。従って、画像形成装置の動作状態を示す情報は前記表示制御情報に一体的に関連付けされておらず、画像形成装置の動作状態を示す情報は被判定情報に示されていることから、被判定情報が示す情報の変更、つまり画像形成装置の動作状態を示すアイコンの識別名を変更することにより、上位装置で表示する画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの内容を変更することができる。

従って、上位装置の WWW ブラウザに表示制御情報を保持させることにより、上位装置の WWW ブラウザで W e b ページの内容を更新するとき、現在の動作状態を示す被判定情報のみを取得すれば、画像形成装置の現在の動作状態を上位装置の WWW ブラウザで表示することができる。

【 0 0 2 5 】

ここで、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示される画面をステータス表示画面 2 1 0 と称し、図 5 を用いて説明する。

WWW ブラウザに表示されるステータス表示画面 2 1 0 は、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 と、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 とから成り、前記ステータス表示フレーム画面 2 1 1 は、ステータス情報表示アイコン 2 1 3 および詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 を有する。

ステータス表示フレーム画面 2 1 1 は、前記したステータス表示フレーム 2 0 1 に基づいて WWW ブラウザが表示する画面である。その表示を行うためのパラメータとしてステータス情報更新フレーム（被判定情報） 2 0 3 が、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 に基づいて制御される WWW ブラウザにより

参照され、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す識別名に対応するアイコン（表示情報）が判定されると、判定されたアイコンが画像形成装置 1 0 に要求され、この要求に応じて画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 から送信されるアイコンを受信すると、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に受信したアイコンが表示される。

従って、WWWブラウザが参照するステータス情報更新フレーム 2 0 3 の識別名を変更するだけで、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 に表示するアイコンを変更することができることから、WWWブラウザは現在の画像形成装置の動作状態に対応する識別名に変更したステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受信することにより、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に現在の画像形成装置の動作状態を示すアイコンを表示することができる。

【 0 0 2 6 】

ステータス表示フレーム内のステータス情報表示アイコン 2 1 3 は、画像形成装置 1 0 のステータスの状態に応じて表示する通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコン、重障害ステータスアイコンなどの表示情報である。詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 は、前記したステータス情報表示アイコン 2 1 3 に対応しており、該詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 で指示を受けると、通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコン、重障害ステータスアイコンに対応する詳細なステータスが示されたアイコンもしくは文字列を詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 に表示する。

詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 は、前記したステータス表示フレーム 2 0 2 に基づいてWWWブラウザが表示する画面である。その表示を行うためのパラメータとしてステータス情報更新フレーム（被判定情報） 2 0 3 が、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 に基づいて制御されるWWWブラウザにより参照され、画像形成装置 1 0 の詳細な動作状態を示す識別名に対応するアイコン（表示情報）が判定されると、判定されたアイコンが画像形成装置に要求され、この要求に応じて画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 から送信されるアイコンを受信すると、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に受信したアイコンが表示される。

【 0 0 2 7 】

次に、前記したステータス表示画面 2 1 0 を表示するための階層化されたステータスフレーム 2 0 0 のフレーム構成を図 6 を用いて説明する。

前記ステータスフレーム 2 0 0 は、前記したステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 などの各子フレームと、該各子フレームを階層化すべく、各子フレームのインデックスが示された親フレーム 2 3 0 とで構成されている。

前記した親フレーム 2 3 0 および各子フレーム 2 0 1、2 0 2、2 0 3、2 0 4 には、WWWブラウザで表示制御させるための拡張子、例えば“.htm”（図示せず）が付されている。

【 0 0 2 8 】

前記ステータス表示フレーム 2 0 1 は、WWWブラウザでステータス表示画面 2 1 0 のステータス表示フレーム画面 2 1 1 を表示するために用いられ、該ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 などの表示情報を表示すべく、該表示情報の識別名が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 がWWWブラウザにより参照される。

前記詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 は、WWWブラウザでステータス表示画面 2 1 0 の詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 を表示するために用いられ、該ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 などに対応して、図示しないアイコンもしくは文字列などの表示情報を表示すべく、該表示情報の識別名が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 がWWWブラウザにより参照される。

前記した図示しないアイコンもしくは文字列などの表示情報は、通常ステータスに対応する印刷中および待機中などのアイコン、軽障害ステータスに対応する印刷用紙が少ない、印刷トナーが少ないなどを示すアイコン、および重障害ステータスに対応する紙詰まり、印刷用紙切れ、印刷トナー切れおよび画像形成装置

のカバー開放などを示すアイコンなどである。

【0 0 2 9】

ステータス情報更新フレーム 2 0 3 は、画像形成装置 1 0 の動作状態に応じて、通常ステータス、軽障害ステータスおよび重障害ステータスに対応するアイコンのファイル名（識別名）で示された被判定情報である。更に、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 は、通常ステータス、軽障害ステータスおよび重障害ステータス毎に、それぞれの詳細なステータスを示すアイコン（図示せず）で示されている。それらの他に、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 は、WWWブラウザで画像形成装置の動作状態を示すW e b ページの更新間隔を監視制御するための更新間隔情報を含む。

ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 は、上位装置 3 0 のWWWブラウザで実行するためのプログラムが示されている。このプログラムは、上位装置 3 0 のオペレーティングシステム（Operating System）に依存することなく、WWWブラウザで画像形成装置の動作状態を示す画面を表示する制御、かつ更新間隔情報に基づいてWWWブラウザに画像形成装置の動作状態を示すW e b ページの更新間隔の監視制御を行う。

【0 0 3 0】

次に、本発明の画像形成システム 1 0 0 の動作を図 7 のフローチャートを用いて説明する。図 7 に示すフローチャートは、ネットワーク 2 0 を介して電氣的に接続する画像形成装置 1 0 の処理フローと、上位装置 3 0 のWWWブラウザの処理フローとを示す。

上位装置 3 0 の利用者は、該装置 3 0 に備えたWWWブラウザで画像形成装置 1 0 の動作状態を示すW e b ページのU R L にアクセス指示、もしくはWWWブラウザ起動に伴いW e b ページのU R L にアクセスする（S 2 1）。

アクセスを受けた画像形成装置 1 0 のWWWサーバーとしての通信部 1 4 は、そのアクセスに対し、親フレーム 2 3 0 を上位装置 3 0 のWWWブラウザへ返信する（S 2 2）。

【0 0 3 1】

上位装置 3 0 のWWWブラウザは、親フレーム 2 3 0 を受信すると、該親フレ

ーム 230 に示されている各子フレームを画像形成装置 10 から取得すべく、各子フレーム毎に、画像形成装置 10 の通信部 14 と通信して各子フレーム 201、202、203 および 204 を取得する。このとき、ステータス情報更新フレーム 203 に示されている識別名に対応する表示情報としてのアイコンも取得される (S23)。

一方、WWWブラウザから子フレームの取得要求を受けた画像形成装置 10 の通信部 14 は、要求された子フレームがステータス情報更新フレーム 203 であるか否か判断する。この判断により被判定情報であるステータス情報更新フレーム 203 が要求されると、通信部 14 は、現在のステータス情報更新フレームを被判定情報取得部 12 で生成し、生成されたステータス情報更新フレーム 203 を WWWブラウザに返信する。他方、ステータス情報更新フレーム 203 以外が要求されると、通信部 14 は、表示制御情報保持部 13 から、要求に対応する表示制御情報としての各子フレームもしくは、表示情報としてのアイコンを送信する (S24)。

【0032】

親フレーム 230 に示された各子フレーム (ステータス表示フレーム 201、詳細ステータス表示フレーム 202、ステータス情報更新フレーム 203、ステータス情報制御プログラムフレーム 204) を取得した WWWブラウザは、ステータス表示制御プログラムフレーム 204 のプログラムにより、ステータス情報更新フレーム 203 で示される被判定情報が参照され、ステータス表示フレーム画面 211 に表示するためのステータス表示フレーム 201 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、ステータス表示画面 210 のステータス表示フレーム画面 211 の所定の位置に、画像形成装置 10 の現在の動作状態を示すアイコンが表示される (S25)。

ここで表示されるステータスは、通常ステータス、軽障害ステータス、重障害ステータスをそれぞれ示すアイコンである。これらのアイコンには、各アイコンに対応付けられた詳細ステータス表示ボタン 214 がステータス表示フレーム画面 211 の所定の位置に示されている。このボタン 214 により、上位装置 30 の利用者から詳細なステータスの表示要求があるか、WWWブラウザは判断する

(S 2 6)。

【 0 0 3 3 】

詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 により利用者から詳細なステータスの表示要求の受けると、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 に基づいて動作する WWW ブラウザは、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 で示される被判定情報を参照して、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 に表示するための詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、ステータス表示画面 2 1 0 の詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 の所定の位置に、画像形成装置 1 0 の通常ステータス、軽障害ステータス、重障害ステータスに対応する詳細な動作状態を示すアイコンが表示される (S 2 7)。

【 0 0 3 4 】

ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 のに基づいて動作する WWW ブラウザは、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 の更新間隔情報を参照して、ステータスを更新すべき時か、もしくは利用者によりステータスの更新要求があるかを判断する (S 2 8)。

この判断により、更新間隔時間の経過もしくは利用者によりステータスの更新要求があると、WWW ブラウザは、画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 に対し、画像形成装置の現在の動作状態を示す被判定情報としてのステータス情報更新フレーム 2 0 3 のみを要求する (S 2 9)。

【 0 0 3 5 】

上位装置 3 0 の WWW ブラウザは、表示制御情報に基づいて、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す Web ページを表示すべく、被判定情報を参照し、該被判定情報に示される識別名に対応する画像形成装置 1 0 の動作状態を示すアイコンを Web ページの所定の位置に表示することから、ステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 などの前記表示制御情報に、画像形成装置の動作状態を示す情報が一体的に関連付けされていない。従って、上位装置 3 0 の WWW ブラウザに表示制御情報を保持させることにより、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示する Web ページの内容を更新するとき、WWW ブラウザは画像形成装置 1 0 の現在の各

動作状態を示す表示情報としてのアイコンに付された識別名で示された被判定情報をステータス情報更新フレーム 2 0 3 として取得し、取得したステータス情報更新フレーム 2 0 3 に基づいて画像形成装置の現在の動作状態を示す Web ページを表示することができる。

【 0 0 3 6 】

ここで、WWWブラウザがステータス情報更新フレーム 2 0 3 のみを要求するために、例えば親フレームをparentで示し、子フレームをsettingで示し、その子フレームのステータス情報更新フレーム 2 0 3 のファイル名をsetting.htmとして、parent.setting.location="setting.htm"で示される処理をWWWブラウザに実行させること、WWWブラウザは、setting.htmファイル、つまりはステータス情報更新フレーム 2 0 3 のみを画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 に要求する。

【 0 0 3 7 】

WWWブラウザからステータス情報更新フレーム 2 0 3 の要求を受けた画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 は、被判定情報取得部 1 2 に現在の被判定情報をステータス情報更新フレーム 2 0 3 として生成する指示を行う。この指示により被判定情報取得部 1 2 は最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を生成する。通信部 1 4 は、生成されたステータス情報更新フレームをWWWブラウザへ送信する。このとき、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 に示される識別名に対応する表示情報がステータス情報更新フレーム 2 0 3 と共にWWWブラウザに返信される（S 3 0）。

最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受けたWWWブラウザは、前記した S 2 5 からの処理を繰返し、保持する最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 に基づいて、画像形成装置 1 0 の現在の動作状態を表示する。

【 0 0 3 8 】

前記したように、本発明の画像形成システム 1 0 0 は、上位装置 3 0 のWWWブラウザが、ステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 などの表示制御情報に基づいて、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す Web ページを表示すべく、表示情

報としてのアイコンに付された識別名で示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 が被判定情報として判定され、この判定で得た識別名に対応するアイコンが表示情報として、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの所定の位置に表示されることから、上位装置 3 0 の WWW ブラウザに前記表示制御情報を保持させることにより、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで W e b ページの内容を更新するとき、WWW ブラウザは被判定情報としてのステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得すると、保持する表示制御情報を用いて画像形成装置の動作状態を示す W e b ページの内容を更新することができることから、ステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 などの表示制御情報を画像形成装置 1 0 から上位装置へ改めて通知することを省くことができ、ネットワークにおける通信量を軽減することができる。

更に、本発明の画像形成システム 1 0 0 は、画像形成装置 1 0 のステータスを通常ステータス、軽障害ステータスおよび重障害ステータスに分類し、該各ステータス毎に、その詳細を示す詳細ステータスをアイコンで表示することから、利用者は障害の程度毎に、その詳細なステータスを短時間に把握することができる。

【 0 0 3 9 】

< 具体例 2 >

具体例 1 の画像形成システムでは、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示する画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページを更新すべく、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得するとき、通信障害などにより上位装置 3 0 の WWW ブラウザでステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得できないと、ステータス表示画面 2 1 0 が乱れる。ひとたび画面が乱れると、画像形成装置 1 0 の動作状態を示すアイコンの表示をはじめ、W e b ページの更新間隔の監視、W e b ページの更新間隔設定などの制御ができない状態に陥る。

従って、具体例 2 では、通信障害などにより、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得できなくとも、制御不能に陥ることのない画像形成システム 1 0 0 を提供する。

【 0 0 4 0 】

具体例 2 の画像形成システム 1 0 0 の構成および画像形成装置 1 0 の構成は、図 1 および図 2 に示した具体例 1 と同じであることからその説明は省略する。また、具体例 2 の画像形成装置 1 0 の動作は、図 4 のフローチャートで示した具体例 1 と同じであることから、その説明も省略する。更に、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示されるステータス表示画面 2 1 0 も、図 5 で示した具体例 1 と同じであることから、説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

具体例 2 のステータスフレーム 2 5 0 は、前記した具体例 1 のステータスフレーム 2 0 0 の構成と異なる。このステータスフレーム 2 5 0 の構成を図 8 を用いて説明する。ステータスフレーム 2 5 0 は、前記した具体例 1 のステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 に、新たにステータス情報保存フレーム 2 0 5 を加え、具体例 1 で用いたステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 に代わる新たなステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 で構成される。

ステータス情報保存フレーム 2 0 5 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 は、前記した表示制御情報保持部 1 3 で保持される。

【 0 0 4 2 】

このステータス情報保存フレーム 2 0 5 は、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づく WWW ブラウザの制御により、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 が複写されたものである。ステータス情報保存フレーム 2 0 5 は、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 が上位装置 3 0 の WWW ブラウザで最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 が受信された後に更新される。

また、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づく WWW ブラウザの制御により参照されるフレームは、具体例 1 ではステータス情報更新フレーム 2 0 3 であったが、具体例 2 ではステータス情報更新フレーム 2 0 3 に代えて、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 が参照され、画像形成装置の動作状態を示す Web ページが表示される。

従って、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づく WWW ブラウ

ザの制御により、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 が参照されて画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページが表示されることから、通信障害によりステータス情報更新フレーム 2 0 3 が取得できなくとも、WWWブラウザは、ステータス表示画面が乱れて制御不能に陥ることはない。

【 0 0 4 3 】

次に、ステータスフレーム 2 5 0 の階層化された各フレームの構成を図 9 に示し説明する。

この構造化された各フレームは、ステータス表示フレーム 2 0 1、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2、ステータス情報更新フレーム 2 0 3、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 などの各子フレームと、該各子フレームを階層化すべく、各子フレームのインデックスが示された親フレーム 2 4 0 とで構成されている。

これらの親フレーム 2 4 0 と各子フレーム 2 0 1、2 0 2、2 0 3、2 0 5 および 2 0 6 とには、前記した具体例 1 と同様に例えば “.htm”（図示せず）が付されている。

【 0 0 4 4 】

ステータス情報更新フレーム 2 0 3 には、前記した具体例 1 と同様に、通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 などの表示情報の識別名が関連付けられている。

前記ステータス表示フレーム 2 0 1 は、前記した具体例 1 と同様に、WWWブラウザでステータス表示画面 2 1 0 のステータス表示フレーム画面 2 1 1 を表示するために用いられ、該ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 などの表示情報を表示すべく、該表示情報の識別名が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 を複写したステータス情報保存フレーム 2 0 5 がWWWブラウザにより参照される。

前記詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 は、前記した具体例 1 と同様に、WWWブラウザでステータス表示画面 2 1 0 の詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 を表示するために用いられ、該ステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位

置に通常ステータスアイコン 251、軽障害ステータスアイコン 252 および重障害ステータスアイコン 253 などに対応して、図示しないアイコンもしくは文字列などの表示情報を表示すべく、該表示情報の識別名が示されたステータス情報更新フレーム 203 を複写したステータス情報保存フレーム 205 が WWW ブラウザにより参照される。

【0045】

次に、図 10 に示すフローチャートを用いて具体例 2 の画像形成システムの動作を説明する。

上位装置 30 の利用者は、該装置 30 に備えた WWW ブラウザで画像形成装置 10 の動作状態を示すステータスフレームの URL にアクセス指示、もしくは WWW ブラウザ起動に伴いステータスフレームの URL にアクセスする (S41)。

アクセスを受けた画像形成装置 10 の WWW サーバーとしての通信部 14 は、そのアクセスに対し、ステータスフレームの親フレーム 240 を上位装置 30 の WWW ブラウザへ返信する (S42)。

【0046】

上位装置 30 の WWW ブラウザは、親フレーム 240 を受信すると、画像形成装置 10 の通信部 14 と通信して親フレームに示される各子フレーム 201、202、203、205 および 206 を取得する。このとき、ステータス情報更新フレーム 203 の識別名に対応する表示情報も取得される (S43)。

WWW ブラウザから子フレームの取得要求を受けた画像形成装置 10 の通信部 14 は、要求された子フレームが被判定情報としてのステータス情報更新フレーム 203 であるか否か判断する。この判断によりステータス情報更新フレーム 203 が要求されると、通信部 14 は、現在のステータス情報更新フレーム 203 を被判定情報取得部 12 で生成し、生成されたステータス情報更新フレーム 203 を WWW ブラウザに返信する。他方、ステータス情報更新フレーム 203 以外が要求されると、通信部 14 は、表示制御情報保持部 13 で保持する情報から、要求に対応する各子フレームもしくは、表示情報を送信する (S44)。

【0047】

親フレーム 2 3 0 に示された各子フレームを取得した WWW ブラウザは、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得したか否か判断する (S 4 5)。

この判断により、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得しているとき、WWW ブラウザは、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写して、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 を更新する (S 4 6)。

その後、WWW ブラウザは、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 が参照されステータス表示フレーム画面 2 1 1 に表示するためのステータス表示フレーム 2 0 1 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、ステータス表示画面 2 1 0 のステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に、画像形成装置 1 0 の現在の動作状態を示すアイコンが表示される (S 4 7)。

ここで表示される通常ステータス、軽障害ステータス、重障害ステータスをそれぞれ示すアイコンには、各アイコンに対応付けられた詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 がステータス表示フレーム画面 2 1 1 の所定の位置に示されている。WWW ブラウザは、詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 で上位装置 3 0 の利用者からの詳細なステータスの表示要求があるか否か判断する (S 4 8)。

【 0 0 4 8 】

利用者から詳細なステータスの表示要求を受けると、WWW ブラウザは、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 のプログラムにより、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 が参照され、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 に表示するための詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 の所定の位置に、通常ステータス、軽障害ステータス、重障害ステータスに対応する詳細なステータスのアイコンが表示される (S 4 9)。

【 0 0 4 9 】

WWW ブラウザで実行されるステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 のプログラムは、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 の更新間隔情報を参照して、ステータスを更新すべき時か、もしくは利用者によりステータスの更新要求があるかを判断する (S 5 0)。

この判断により、更新間隔時間の経過もしくは利用者によりステータスの更新要求があると、WWWブラウザは、前記した具体例 1 と同様に画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 に対し、最新の被判定情報が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 のみを要求する（S 5 1）。

【0 0 5 0】

上位装置 3 0 のWWWブラウザは、表示制御情報に基づいて、画像形成装置 1 0 の動作状態を示すWebページを表示すべく、被判定情報を参照し、該被判定情報に示される識別名に対応する画像形成装置 1 0 の動作状態を示すアイコンをWebページの所定の位置に表示することから、ステータス表示フレーム 2 0 1 、詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 およびステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 などの前記表示制御情報に、画像形成装置の動作状態を示す情報が一体的に関連付けされていない。

従って、上位装置 3 0 のWWWブラウザに表示制御情報を保持させることにより、上位装置 3 0 のWWWブラウザで表示するWebページの内容を更新するとき、WWWブラウザは画像形成装置 1 0 の現在の各動作状態を判定可能な表示情報としてのアイコンに付された識別名で示された被判定情報としてのステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得し、取得したステータス情報更新フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写して、該ステータス情報保存フレーム 2 0 5 に基づいて画像形成装置の現在の動作状態を示すWebページを表示することができる。

【0 0 5 1】

ステータス情報更新フレーム 2 0 3 の要求を受けた画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 は、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を被判定情報取得部 1 2 で生成し、生成されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 をWWWブラウザに返信する。このとき、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 に示される識別名に対応する表示情報としてのアイコンがWWWブラウザに返信される（S 5 2）。

最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受けたWWWブラウザは、前記したS 4 5 からの処理を繰返す。

【0 0 5 2】

前記した具体例 2 の画像形成システムは、具体例 1 の効果に加えて、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づく WWW ブラウザの制御により、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得すると、該フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写し、その複写されたステータス情報保存フレーム 2 0 5 に示される情報に基づいて、ステータスの表示およびステータス更新間隔の監視などを行うことから、通信障害により最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得できなくても、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 に基づいて画像形成装置の現在の動作状態を示す Web ページを表示することができる。

従って、通信障害により最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を取得できなくても、上位装置 3 0 の WWW ブラウザはステータス情報保存フレーム 2 0 5 に基づいて画像形成装置の現在の動作状態を示す Web ページを表示することができ、該 Web ページの表示が乱れて制御不能に陥ることを防ぐことができる。

【 0 0 5 3 】

< 具体例 3 >

具体例 1 および具体例 2 では、WWW ブラウザで画像形成装置 1 0 の動作状態を示す Web ページを更新する度毎に、該画像形成装置 1 0 の動作状態を示す表示情報としてのアイコンの識別名が被判定情報として示されたステータス情報更新フレームと、該フレームに示される識別名に対応する表示情報とが、画像形成装置から上位装置 3 0 の WWW ブラウザへ送信されている。具体例 3 では、ネットワークにおける通信量を更に軽減すべく、動作状態を示す表示情報としてのアイコンを、画像形成装置の動作状態を示す Web ページの更新に先立ち、画像形成装置から上位装置へ送信して上位装置で保持させる。

【 0 0 5 4 】

具体例 3 の画像形成システムの構成および画像形成装置の構成は、前記した具体例 1 と同じであることからその説明は省略する。上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示されるステータス表示画面 2 1 0 も、前記した具体例と同じであることから、説明を省略する。

具体例 3 において、前記した具体例との違いは、画像形成装置の動作状態を示す Web ページを更新するに先立ち、画像形成装置の種々のステータスに対応す

る各アイコン（表示情報）を一括的にWWWブラウザで受信し、キャッシュメモリに保持し、画像形成装置 1 0 の動作状態を示すWeb ページを更新する時に、画像形成装置の動作状態を示すアイコンを前記キャッシュメモリから取得して表示することである。

【0 0 5 5】

前記した表示情報としてのアイコンを予め取得してWWWブラウザで保持させる処理は、画像形成装置の動作状態を示すWeb ページの更新で書き換えられないフレーム、つまりは表示制御情報に示され、該表示制御情報に基づいてWWWブラウザは、表示情報を取得して保持する制御を行う。以下、表示制御情報としてのステータス情報保存フレーム 2 0 5 に、WWWブラウザに表示情報を取得して保持させる制御が示された例で説明する。

【0 0 5 6】

画像形成装置 1 0 の種々の動作状態を示す各表示情報を予め取得し保持する制御が示されたステータス情報保存フレーム 2 0 5 のリスト 4 0 を図 1 1 に示す。

図 1 1 のリスト 4 0 には、WWWブラウザの画面上に表示させるか否かを示すスタイルシートと称される機能を用いて、非表示で表示情報を取得する処理が示されている。この処理をリスト 4 0 内の処理で示すと、

```
<div style="display:none;"><IMG src="img/dark.gif"boder="0"></div>
、
<div style="display:none;"><IMG src="img/green.gif"boder="0"></div>
>である。
```

前記したリストにおいて、拡張子 “.gif” で示されるimg/dark.gifおよびimg/green.gifが表示情報である。リスト 4 0 においては、img/dark.gifおよびimg/green.gifが表示情報として、非表示で予め取得される。本具体例においては、取得する表示情報を非表示としたが、現在の画像形成装置のステータスと混同されないように配慮すれば、表示させてもよい。

【0 0 5 7】

具体例 3 の画像形成システムは、図 1 0 に示した具体例 2 のフローチャートの S 4 3 および S 4 4 の処理において、画像形成装置から上位装置のWWWブラウ

ザへ、予め全ての表示情報としてのアイコンが送られる。表示情報の取得動作を図 1 2 に示すフローに沿って説明する。

図 1 2 における処理においては、クライアントとしての上位装置 3 0 が、画像形成装置の通信部 1 4 から親フレーム 2 4 0 を受信した後、子フレームのステータス情報保存フレーム 2 0 5 を画像形成装置 1 0 に対し、要求する処理からが示されている。

上位装置 3 0 の WWW ブラウザは、画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 に対し、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 を要求する (S 6 1)。

ステータス情報保存フレーム 2 0 5 の要求を受けた通信部 1 4 は、表示制御情報保持部 1 3 で保持するステータス情報保存フレーム 2 0 5 を取得して、取得したステータス情報保存フレーム 2 0 5 を WWW ブラウザに返信する (S 6 2)。

ステータス情報保存フレーム 2 0 5 を受信した WWW ブラウザは、該ステータス情報保存フレーム 2 0 5 に示される各表示情報を取得すべく、通信部 1 4 に対し通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 を順次、要求する (S 6 3) (S 6 5) (S 6 7)。

各アイコン 2 5 1、2 5 2 および 2 5 3 の要求を受ける通信部 1 4 は、表示制御情報保持部 1 3 で保持する通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 を WWW ブラウザに順次返信する (S 6 4) (S 6 6) (S 6 8)。

【0 0 5 8】

WWW ブラウザは、受信した通常ステータスアイコン 2 5 1、軽障害ステータスアイコン 2 5 2 および重障害ステータスアイコン 2 5 3 をキャッシュメモリに保持する。WWW ブラウザは、ステータス表示画面 2 1 0 の更新、つまりは画像形成装置 1 0 の動作状態を示す Web ページの更新において、現在の被判定情報が示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 を複写したステータス情報保存フレーム 2 0 5 に示される識別名に対応する表示情報を、キャッシュメモリから取得して表示する。

【0 0 5 9】

具体例 3 の画像形成システムは、前記した具体例の効果に加えて、最初のステータス表示画面 2 1 0、つまりは画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの更新において、画像形成装置の種々の動作状態を示す各表示情報を一括的に画像形成装置から上位装置の WWW ブラウザへ送信し、WWW ブラウザのキャッシュメモリで保持する。これにより、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの更新が行うべく、上位装置 3 0 の WWW ブラウザからステータス情報更新フレーム 2 0 3 の取得要求に対し、画像形成装置から送信された現在の画像形成装置の動作状態が識別名で示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受信すると、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写して、該ステータス情報保存フレームに示される識別名に対応するアイコン（表示情報）を、キャッシュメモリから取得して表示することができる。

従って、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの更新に、画像形成装置の現在の動作状態を示すステータス情報更新フレーム 2 0 3 のみ、画像形成装置から上位装置へ送信すればよいことから、W e b ページの更新におけるネットワークの通信量を、更に軽減することができる。

【 0 0 6 0 】

データ処理装置は、画像情報が含まれた表示制御情報を記憶し、前記データ処理装置は、前記上位装置から自己の動作状態の取得要求に応じて画像情報が含まれた表示制御情報および被判定情報を前記上位装置に送信し、再度、前記上位装置から該データ処理装置の動作状態の取得要求があると、前記上位装置に、該装置で受信した前記表示制御情報に基づく制御により、該データ処理装置の動作状態を判定し、その判定結果に対応する前記表示情報を表示させるための被判定情報を送信することにより、データ量の少ないアイコンなどのファイル名または文字情報を示した被判定情報を送信することにより、送信するデータ量を軽減することができる、動作状態の通知を早急に行なうことができる。

【 0 0 6 1 】

< 具体例 4 >

前記した各具体例に示した画像形成システムにおいて、複数の上位装置で画像形成装置の動作状態を監視するとき、例えば画像形成システムの管理者は、画像

形成装置の動作状態を監視する頻度が多く、画像形成装置を頻繁に利用しない利用者は、画像形成装置の動作状態を監視する頻度が少ない。具体例 4 は、画像形成装置の動作状態を示す Web ページの更新間隔が異なる複数の上位装置で、画像形成装置の動作状態を監視する画像形成システム 1 1 0 を説明する。

【0 0 6 2】

具体例 4 の画像形成システム 1 1 0 の構成を図 1 3 に示す。

具体例 4 の画像形成システム 1 1 0 は、画像形成装置 5 0 と、該画像形成装置 1 0 が接続しているネットワーク 2 0 と、該ネットワーク 2 0 に接続して前記画像形成装置 5 0 の動作状態の通知を受ける第 1 の上位装置 3 1、第 2 の上位装置 3 2 および第 3 の上位装置 3 3 とから成る。

画像形成装置 5 0 は、自己の動作状態を各上位装置 3 1、3 2 および 3 3 からの要求に応じて通知する。ネットワーク 2 0 と、上位装置 3 1、上位装置 3 2 および上位装置 3 3 とは、前記した具体例と同じであることからその説明を省略する。

【0 0 6 3】

次に、前記した画像形成装置 5 0 のブロック図を図 1 4 に示し説明する。

画像形成装置 5 0 は、前記した具体例と同様な被判定情報保持部 1 1 と、表示制御情報保持部 1 3 と、通信部 1 4 とを備える。更に、画像形成装置 5 0 は、本具体例の特徴である更新間隔情報保持部 1 5 と、画像形成装置 5 0 の動作状態を示す被判定情報および各上位装置 3 1、3 2 および 3 3 に対応する各更新間隔情報を含むステータス情報更新フレーム 2 0 3 を作成する被判定情報取得部 1 6 とを備える。

更新間隔情報保持部 1 5 は、図 1 5 で示すように、それぞれの上位装置 3 1、3 2 および 3 3 で、ステータスフレームを更新するための更新間隔情報を、各上位装置を識別するための識別子に対応させたテーブル形式で保持している。

被判定情報取得部 1 6 は、通信部 1 4 からの指示により、前記した具体例と同様に、自己の動作状態に対応する識別名で示された被判定情報を被判定情報保持部 1 1 から取得して、取得した被判定情報で示されるステータス情報更新フレーム 2 0 3 を生成する。このステータス情報更新フレーム 2 0 3 には、前記したと

同様にステータスの更新間隔情報を含む。この更新間隔情報は、被判定情報取得部 1 6 が、通信部 1 4 へステータスの要求をした上位装置を識別可能な識別子に基づいて更新間隔情報保持部 1 5 から取得した情報である。

前記した更新間隔情報が含まれるファイルは、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 に限る必要はなく、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 4 などでもよい。

【0 0 6 4】

上位装置を識別するための識別子は、例えばインターネットなどの T C P / I P ネットワーク上に接続する上位装置を識別するために付された I P (Internet Protocol) アドレス、または M A C アドレス (Media Access Control Address) と称されるシリアル番号などである。これらの識別子は、従来から知られているように、T C P / I P ネットワークを介して画像形成装置の通信部 1 4 および上位装置の WWW ブラウザ間で通信することにより通信部 1 4 で取得される。

【0 0 6 5】

次に、具体例 4 の画像形成装置 5 0 で更新間隔情報を取得する動作を、図 1 6 のフローチャートに沿って説明する。

画像形成装置 5 0 の通信部 1 4 が、ネットワーク 2 0 を介して接続する上位装置 3 0 の WWW ブラウザからフレームの取得要求を受けると、要求されたフレームに更新間隔情報を含むか否か判断する (S 7 1)。

要求されたフレームに、更新間隔情報を含むと判断したとき、通信部 1 4 から被判定情報取得部 1 6 に対し、更新間隔情報の取得指示を行う。指示を受けた被判定情報取得部 1 6 は、要求してきた上位装置の識別子を取得する (S 7 2)。

【0 0 6 6】

識別子を取得した被判定情報取得部 1 6 は、取得した識別子が、更新間隔情報保持部 1 5 で保持する各識別子と同じか否か判断する (S 7 3)。

取得した識別子と同じ識別子が、更新間隔情報保持部 1 5 で保持されているとき、被判定情報取得部 1 6 は、識別子に対応する更新間隔情報を更新間隔情報保持部 1 5 から取得する (S 7 4)。

一方、取得した識別子と同じ識別子が、更新間隔情報保持部 1 5 で保持されて

いないとき、つまり、予め更新間隔情報保持部 1 5 で記憶している識別子以外の上位装置から更新間隔情報の取得要求があるとき、被判定情報取得部 1 6 は、更新間隔情報保持部 1 5 から図 1 5 に示すデフォルト値に対応する更新間隔情報を取得する（S 7 5）。

更新間隔情報を取得した被判定情報取得部 1 6 は、要求されたフレームに前記した更新間隔情報を含め、該フレームを通信部 1 4 は、WWWブラウザへ送信する（S 7 6）。

他方、前記した S 7 1 の処理において、通信部 1 4 が要求されたファイルなどに更新間隔情報を含まない判断したとき、前記した各具体例と同様に要求されたフレームを生成、もしくは表示制御情報保持部 1 3 から要求されたフレームを取得し、WWWブラウザへ送信する（S 7 7）。

【0 0 6 7】

ステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受信した各上位装置 3 1、3 2 および 3 3 のWWWブラウザは、受信したステータス情報更新フレーム 2 0 3 に示される更新間隔情報に基づいて、画像形成装置の動作状態を示すW e b ページの更新間隔を監視する。

また、画像形成装置 5 0 の更新間隔情報保持部 1 5 に対し、上位装置のWWWブラウザから更新間隔情報を登録するには、従来から知られるWWWサーバーである通信部 1 4 のC G I（Common Gateway Interface）を介してWWWブラウザから行うか、S N M P（simple Network Management Protocol）を用いて行うことができる。

【0 0 6 8】

具体例 4 の画像形成システム 1 1 0 は、前記した具体例の効果に加えて、ネットワーク 2 0 を介して画像形成装置 5 0 の動作状態を示すW e b ページの更新間隔を各上位装置のWWWブラウザで監視すべく、ステータスの更新間隔を示す更新間隔情報を上位装置を識別可能な識別子に対応させて保持する更新間隔情報保持部 1 5 を設けることにより、各上位装置 3 1、3 2 および 3 3 で、最新の画像形成装置 5 0 の動作状態を示すW e b ページの更新を異なった間隔で監視することができる。

従って、各上位装置 31、32 および 33 は、画像形成装置 50 の利用頻度に応じて、適宜、画像形成装置の動作状態を示す Web ページの更新間隔を設定できることから、各上位装置は、画像形成装置の動作状態を示す Web ページを適切な間隔で監視することができ、ネットワークにおける通信量が不必要に増加することを防ぐことができる。

【0069】

<具体例 5>

具体例 4 では、各上位装置で画像形成装置の動作状態を示す Web ページの更新間隔を監視制御するための更新間隔情報を画像形成装置 50 で記憶させていたが、画像形成装置の動作状態を多くの上位装置で監視すると、画像形成装置に更新間隔情報を保持できない恐れがある。具体例 5 では、更新間隔情報を上位装置の記憶領域に保持する画像形成システム 120 を説明する。

図 17 に具体例 5 の画像形成システム 120 の構成を示す。

画像形成システム 120 は、具体例 2 で説明したと同じ画像形成装置 10 と、該画像形成装置 10 が接続しているネットワーク 20 と、該ネットワーク 20 に接続して前記画像形成装置 10 の動作状態の通知を受ける第 1 の上位装置 34、第 2 の上位装置 35 および第 3 の上位装置 36 とから成る。

画像形成装置 10 およびネットワーク 20 は、前記した具体例と同じであることからその説明を省略する。

【0070】

ネットワークに接続する上位装置 34、上位装置 35 および上位装置 36 は、図示しない記憶領域に、各識別子と該各識別子に対応する各更新間隔情報とを図 18 に示すテーブル形式で保持する。

前記した記憶領域は、画像形成装置 10 から受信したフレームに基づく制御により、各上位装置 34、35 および 36 に自動的に確保される。

【0071】

フレームに基づく制御とは、前記した具体例で示したステータス表示制御プログラムフレーム 206 であるが、該フレーム 206 に限る必要はなく、ステータス表示フレーム 201、またはステータス情報保存フレーム 205 などの被判定

情報であればよい。

ステータスフレーム 2 5 0 および各フレームの構成は、図 8 および図 9 を用いて説明した具体例 2 と同じであることから、その説明を省略する。

図 1 9 は、上位装置 3 0 の WWW ブラウザで表示されるステータス表示画面 2 2 0 を示す。このステータス表示画面 2 2 0 は、図 5 で示したステータス表示画面 2 1 0 とは、異なり画像形成装置の動作状態を示す画面以外に、手動更新アイコン 2 1 6、更新間隔設定フレーム画面 2 1 7、上位装置設定アイコン 2 1 8 および IP アドレスフレーム画面 2 1 9 が示されている。

【 0 0 7 2 】

WWW ブラウザに表示されるステータス表示画面 2 2 0 は、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 と、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 とから成り、前記ステータス表示フレーム画面 2 1 1 は、図 5 で示したステータス情報表示アイコン 2 1 3 の機能に、詳細ステータス表示ボタン 2 1 4 の機能を加えたステータスアイコン 2 1 5 と、手動でステータス更新を行うための手動更新アイコン 2 1 6 と、更新間隔識別情報を設定する更新間隔設定フレーム画面 2 1 7 と、上位装置設定アイコン 2 1 8 と、画像形成装置を示す IP アドレスフレーム画面 2 1 9 とで構成される。

【 0 0 7 3 】

手動更新アイコン 2 1 6 は、画像形成装置の現在のステータスを利用者から受け付けるためのアイコンである。利用者が手動更新アイコン 2 1 6 により指示すると、画像形成装置 1 0 のステータスを取得すべく、画像形成装置 1 0 の現在の動作状態を示すステータス情報更新フレーム 2 0 3 の取得要求が画像形成装置に対し行われる。

更新間隔設定フレーム画面 2 1 7 は、プルダウンメニューと称される表示方法により、例えば 3 0 秒、1 分、1 0 分および 1 時間などの複数の設定時間を同時に表示して、それらの設定時間から、いずれか 1 つを選択可能な表示方法である。

上位装置設定アイコン 2 1 8 は、各上位装置において、自己の通信結果履歴、通信先のアドレス帳などの設定を行うべく、自己の設定用 W e b ページへリンク

するためのアイコンである。上位装置設定アイコン 2 1 8 をステータス表示画面 2 2 0 に設けることにより、画面の占有面積を狭くでき、必要に応じて自己の設定用 Web ページへリンクすることができる。

IP アドレスフレーム画面 2 1 9 は、ステータス表示フレーム画面 2 1 1 にステータスが表示される画像形成装置の IP アドレスである。IP アドレスを表示することにより、複数の画像形成装置とネットワーク 2 0 を介して上位装置が接続する画像形成システムにおいて、どの画像形成装置の動作状態が表示されているのか知ることができる。

【 0 0 7 4 】

また、親フレーム 2 4 0 において、図 2 3 のリストに示すように、<HEAD>~</HEAD>の間に、<TITLE>PRINTER (IP Addr : 1 0 1 . 1 0 2 . 1 0 3 . 1 0 4) </TITLE>を記述することにより、図 2 4 に示す最小化されたタイトルバー、もしくはステータス表示画面 2 2 0 のタイトルバーをポインタで指し示すと、ステータス表示画面 2 2 0 に動作状態が表示されている画像形成装置の IP アドレスが表示することができる。また、<HEAD>~</HEAD>間に記述する内容は、IP アドレスを示す情報に限ることなく、画像形成装置のステータスを示す情報を記述することにより、ウィンドウが最小化された状態においても、画像形成装置のステータスを表示することができる。

【 0 0 7 5 】

次に、具体例 5 の上位装置 3 4、3 5 および 3 6 の各 WWW ブラウザで更新間隔情報を変更する動作を、上位装置 3 4 を例に図 2 0 のフローチャートに沿って説明する。

ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 のプログラムに基づいて動作する WWW ブラウザは、画面に図 1 9 で示した表示を行い、更新間隔の変更を監視している (S 8 1)。

更新間隔が変更されると、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて動作する WWW ブラウザは、確保された上位装置 3 4 の記憶領域に、新たに設定すべき更新間隔情報を書き込めるか確認する (ステップ S 8 2)。

書き込めないときは、前記した S 8 1 からの処理に戻って、図 1 9 で示した表示を行い、更新間隔の変更を監視し続ける。

一方、新たに更新間隔情報を設定すべく、該更新間隔情報を記憶領域に書き込めるとき、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて動作する W W W ブラウザは、新たな更新間隔情報を上位装置 3 4 に確保した記憶領域に保持する (S 8 3)。

【 0 0 7 6 】

ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて制御する W W W ブラウザは、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 の画像形成装置の動作状態を示す W e b ページの更新間隔を示す情報を、上位装置 3 4 の記憶領域に保持した更新間隔情報に基づいて変更する (S 8 4)。

その後、前記した S 8 1 からの処理に戻って、図 1 9 で示した表示を行い、更新間隔情報の変更を監視し続ける。また、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて動作する W W W ブラウザは、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 の前記した更新間隔を示す情報に基づいて、画像形成装置の動作状態を示す W e b ページを更新する。

【 0 0 7 7 】

次に、上位装置 3 4 の W W W ブラウザで、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 を受信したときの動作を図 2 1 のフローチャートに沿って説明する。

前記した具体例で説明したように、親フレーム 2 4 0 に示されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 の取得を画像形成装置 1 0 に対し要求した後、上位装置 3 4 の W W W ブラウザは、該画像形成装置 1 0 からステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受信する (S 9 1)。ここで受信したステータス情報更新フレーム 2 0 3 の画像形成装置 1 0 の動作状態を示す W e b ページの更新を監視制御するための更新間隔情報には、所定のデフォルト値が示されている。

【 0 0 7 8 】

W W W ブラウザは、既に記憶領域に更新間隔情報が保持されているか確認する (S 9 2)。

W W W ブラウザは、既に上位装置 3 4 の記憶領域に更新間隔情報が保持されて

いるとき、該更新間隔情報で、ステータス情報更新フレーム 2 0 3 の所定のデフォルト値を書き換える（S 9 3）。

一方、上位装置 3 4 の記憶領域に更新間隔情報が存在していなければ、処理を終了する。この後、親フレーム 2 4 0 に示された各子フレームを全て受信した上位装置 3 4 のWWWブラウザは、図 1 0 に示すフローチャートの S 4 5 からの処理を行い、画像形成装置の動作状態を示す Web ページを表示する。

【 0 0 7 9 】

具体例 5 の画像形成システム 1 1 0 は、前記した具体例の効果に加えて、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて動作する上位装置 3 4 のWWWブラウザにより、該上位装置 3 4 の記憶領域に画像形成装置の動作状態を示す Web ページを更新制御するための更新間隔情報を保持し、保持する更新間隔情報でステータス情報更新フレーム 2 0 3 の Web ページを更新制御するための情報を書き換えることにより、画像形成装置 1 0 に更新間隔情報を保持させることなく、画像形成装置 1 0 の動作状態を示す Web ページを更新することができる。

【 0 0 8 0 】

< 具体例 6 >

具体例 2 の画像形成システムは、図 1 0 のフローチャートの S 4 6 および S 4 7 で示したように、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて上位装置 3 0 のWWWブラウザは、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写していた。これらの処理は、画像形成装置の動作状態を示すステータスの数が増えると、上位装置 3 0 での処理負荷が増大してしまう。具体例 6 の画像形成システムでは、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 をステータス情報保存フレーム 2 0 5 に複写する処理において、画像形成装置 1 0 の動作状態の変化があるステータスのみ複写する。

【 0 0 8 1 】

画像形成システム 1 0 0 および画像形成装置の構成は、前記した図 1 および図 2 と同じであることから、その説明は省略する。また、ステータスフレーム 2 5 0 の構成も、前記した具体例 2 の図 8 と同じであることから、その説明も省略す

る。

具体例 6 の画像形成システム 100 の動作を図 22 のフローチャートに沿って説明する。

上位装置 30 の利用者は、該装置 30 に備えた WWW ブラウザで画像形成装置 10 の動作状態を示すステータスフレームの URL にアクセス指示、もしくは WWW ブラウザ起動に伴いステータスフレームの URL にアクセスする (S111)。

アクセスを受けた画像形成装置 10 の通信部 14 は、そのアクセスに対し、親フレーム 240 を上位装置 30 の WWW ブラウザへ返信する (S112)。

【0082】

画像形成装置 10 の WWW ブラウザは、親フレーム 240 を受信すると、親フレームに示される各子フレーム 201、202、203、205 および 206 を画像形成装置 10 から受信する。このとき、ステータス情報更新フレーム 203 の識別名に対応する表示情報も取得される (S113)。

WWW ブラウザから各子フレームの取得要求を受けた画像形成装置 10 は、要求に対応する子フレームもしくは、表示情報を順次送信する (S114)。

【0083】

親フレーム 230 に示された各子フレームを取得した WWW ブラウザは、最新のステータス情報更新フレーム 203 を既に保持しているか否か判断する (S115)。

この判断により、既に最新のステータス情報更新ファイルを取得しているとき、WWW ブラウザは、最新のステータス情報更新フレーム 203 と、ステータス情報保存フレーム 205 とを比較して、変更されたステータス、つまりは識別名のみをステータス情報保存フレーム 205 に複写してステータス情報保存フレーム 205 を更新する (S116)。

その後、WWW ブラウザは、ステータス情報保存フレーム 205 で示される被判定情報を参照し、ステータス表示フレーム画面 211 に表示するためのステータス表示フレーム 201 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、ステータス表示画面 210 のステータス表示フレーム画面 211 の所定の位置

に、画像形成装置 1 0 の現在の動作状態を示すアイコンが表示される（S 1 1 7）。

【0 0 8 4】

以降の動作は、前記した具体例 2 の画像形成システムの動作と同じである。WWWブラウザは、上位装置 3 0 の利用者からの詳細なステータスの要求があるかを判断する（S 1 1 8）。

利用者から詳細なステータスの要求の受けると、WWWブラウザは、ステータス情報保存フレーム 2 0 5 で示される被判定情報を参照し、詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 に表示するための詳細ステータス表示フレーム 2 0 2 に関連付けるアイコンの識別名を設定する。これにより、ステータス表示画面 2 1 0 の詳細ステータス表示フレーム画面 2 1 2 の所定の位置に、通常ステータス、軽障害ステータス、重障害ステータスに対応する詳細な動作状態を示すアイコンが表示される（S 1 1 9）。

【0 0 8 5】

ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づいて動作するWWWブラウザは、画像形成装置の動作状態を示すWebページの更新を監視制御するための更新間隔情報を参照してWebページを更新すべき時か、もしくは利用者によりWebページの更新要求があるか判断する（S 1 2 0）。

この判断により、更新間隔時間の経過もしくは利用者によりWebページの更新要求があると、WWWブラウザは、画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 に対し、現在の画像形成装置 1 0 の動作状態を示すステータス情報更新フレーム 2 0 3 を要求する（S 1 2 1）。

【0 0 8 6】

ステータス情報更新フレーム 2 0 3 の要求を受けた画像形成装置 1 0 の通信部 1 4 は、現在の自己の動作状態を上位装置で判定可能なステータス情報更新フレーム 2 0 3 を被判定情報取得部 1 2 で生成し、生成されたステータス情報更新フレーム 2 0 3 をWWWブラウザに返信する。このとき、最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 に示される識別名に対応する表示情報としてのアイコンがWWWブラウザに送信される（S 1 2 2）。

最新のステータス情報更新フレーム 2 0 3 を受けた WWW ブラウザは、前記した S 1 1 5 からの処理を繰返す。

【 0 0 8 7 】

前記したように具体例 6 の画像形成システムは、前記した各具体例の効果に加えて、ステータス表示制御プログラムフレーム 2 0 6 に基づく動作により、WWW ブラウザは、画像形成装置 1 0 の動作状態の変化があった被判定情報、つまりは識別名のみをステータス情報保存フレームに複写することから、複写処理の負荷を軽減することができ、これにより画像形成装置の動作状態を示すアイコンを表示するまでの時間短縮を図ることができる。

【 0 0 8 8 】

前記した各具体例の画像形成システムの動作では、クライアントである上位装置から画像形成装置に対し、上位装置の WWW ブラウザを用いてステータスフレームの URL にアクセス指示を行った後、または WWW ブラウザの起動に伴いステータスフレームの URL にアクセスした後、上位装置は、親フレームを受信し、該親フレームに示される各子フレームを上位装置から画像形成装置に対し要求し、その要求した各子フレームを受信する動作であったが、図 2 5 のフローチャートに示す動作でもよい。

【 0 0 8 9 】

画像形成装置は、サブフレーム URL に対応するサブフレームと、親フレームとを予め記憶している。前記サブフレームには、ステータス表示フレーム、詳細ステータス表示、ステータス表示制御プログラムフレーム、通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコンおよび重障害ステータスアイコンが関連付けられている。

親フレームには、ステータス情報更新フレーム、ステータス表示フレーム、詳細ステータス表示フレーム、ステータス表示制御プログラムフレーム、通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコンおよび重障害ステータスアイコンが関連付けられている。

【 0 0 9 0 】

上位装置の利用者が、WWW ブラウザでステータスフレームのサブ URL にア

クセス指示、またはWWWブラウザの起動により画像形成装置のステータスフレームのサブURLにアクセスする（S 2 1 1）。

アクセスを受けた上位装置のWWWサーバーである通信部 1 4 は、アクセスされたサブURLに対応するサブフレームを上位装置に返信する（S 2 1 2）。

サブフレームを受信した上位装置は、サブフレームに関連付けられているステータス表示フレーム、詳細ステータス表示フレーム、ステータス表示制御プログラムフレーム、通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコンおよび重障害ステータスアイコンを取得すべく、画像形成装置の通信部 1 4 に対し順次要求を行う（S 2 1 3）。

【0 0 9 1】

画像形成装置の通信部 1 4 は、要求された各フレームまたはアイコンを上位装置のWWWブラウザへ送信する（S 2 1 4）。

上位装置のWWWブラウザは、ステータス表示フレーム、詳細ステータス表示フレーム、ステータス表示制御プログラムフレーム、通常ステータスアイコン、軽障害ステータスアイコンおよび重障害ステータスアイコンを順次受信した後、それらの各フレームおよび各アイコンを保持する。上位装置のWWWブラウザは、画像形成装置の通信部 1 4 から、要求した各フレームを受信して保持した後、もしくは上位装置の利用者がWWWブラウザにより、ステータスフレームの親フレームURLにアクセス指示を行った後、画像形成装置の通信部 1 4 に対し親フレームの要求を行う（S 2 1 5）。

【0 0 9 2】

親フレームの要求を受けた画像形成装置の通信部 1 4 は、親フレームをWWWブラウザに送信する（S 2 1 6）。

親フレームを受信した上位装置のWWWブラウザは、親フレームを構成する各フレームの中から、まだ取得していないフレーム（ステータス情報更新フレーム）を取得すべく、画像形成装置の通信部 1 4 に対し要求を行う（S 2 1 7）。

要求を受けた画像形成装置の通信部 1 4 は、要求されたフレームを上位装置のWWWブラウザに送信する（2 1 8）。

要求したフレームを受信したWWWブラウザは、該フレームと保持している各

フレームおよび各アイコンとを用いて、図 7 のフローチャートに示す S 25 からの処理を前記したと同様に行う。

前記した各実施例は、親フレームの取得に先立ち、該親フレームに関連付けられる各フレームを受信してもよい。

【0093】

【発明の効果】

本発明の画像形成システムによれば、上位装置はデータ処理装置の動作状態を判定可能な被判定情報を判定し、その結果を表示制御情報に基づいて表示し、かつ前記表示制御情報を保持した後、再度、データ処理装置の現在の動作状態を取得すべく、現在の前記被判定情報をデータ処理装置から受信すると、該被判定情報を判定し、その結果を保持している表示制御情報に基づいて表示する。従って、本発明の画像形成システムによれば、改めて前記表示制御情報を要求し、受信する必要がないことから、ネットワークにおける通信量を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

具体例 1 の画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】

画像形成システムの構成を示す図である。

【図 3】

具体例 1 のステータスフレームの構成を示す図である。

【図 4】

具体例 1 の画像形成装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】

具体例 1 において、WWWブラウザで表示されるステータス表示画面を示す図である。

【図 6】

具体例 1 のステータスフレームの構成を示す図である。

【図 7】

具体例 1 の画像形成システムの動作を示すフローチャートである。

【図 8】

具体例 2 のステータスフレームを示す図である。

【図 9】

具体例 2 のフレーム構成を示す図である。

【図 1 0】

具体例 2 の画像形成システムの動作を示すフローチャートである。

【図 1 1】

具体例 3 のステータス情報保存フレームのリストである。

【図 1 2】

具体例 3 の画像形成システムにおいて、各フレームの取得順序を示す図である。

【図 1 3】

具体例 4 の画像形成システムの構成を示す図である。

【図 1 4】

具体例 4 の画像形成装置の構成を示すブロック図である。

【図 1 5】

具体例 4 の更新間隔保持部で保持する更新間隔情報のデータ構成を示す図である。

【図 1 6】

具体例 4 の画像形成装置において、更新間隔情報の取得動作を示すフローチャートである。

【図 1 7】

具体例 5 の画像形成システムの構成を示す図である。

【図 1 8】

具体例 5 の上位装置で保持する更新間隔情報のデータ構成を示す図である。

【図 1 9】

具体例 5 において、WWWブラウザで表示されるステータス表示画面を示す図である。

【図 2 0】

具体例 5 の上位装置の WWW ブラウザにおいて、更新間隔情報の変更動作を示すフローチャートである。

【図 2 1】

具体例 5 の上位装置の記憶領域に更新間隔情報が保持された後、上位装置の WWW ブラウザで、ステータス情報保存フレームを受信したときの動作を示すフローチャートである。

【図 2 2】

具体例 6 の画像形成システムの動作を示すフローチャートである。

【図 2 3】

親フレームのリストである。

【図 2 4】

最小化されたステータス表示画面を示す図である。

【図 2 5】

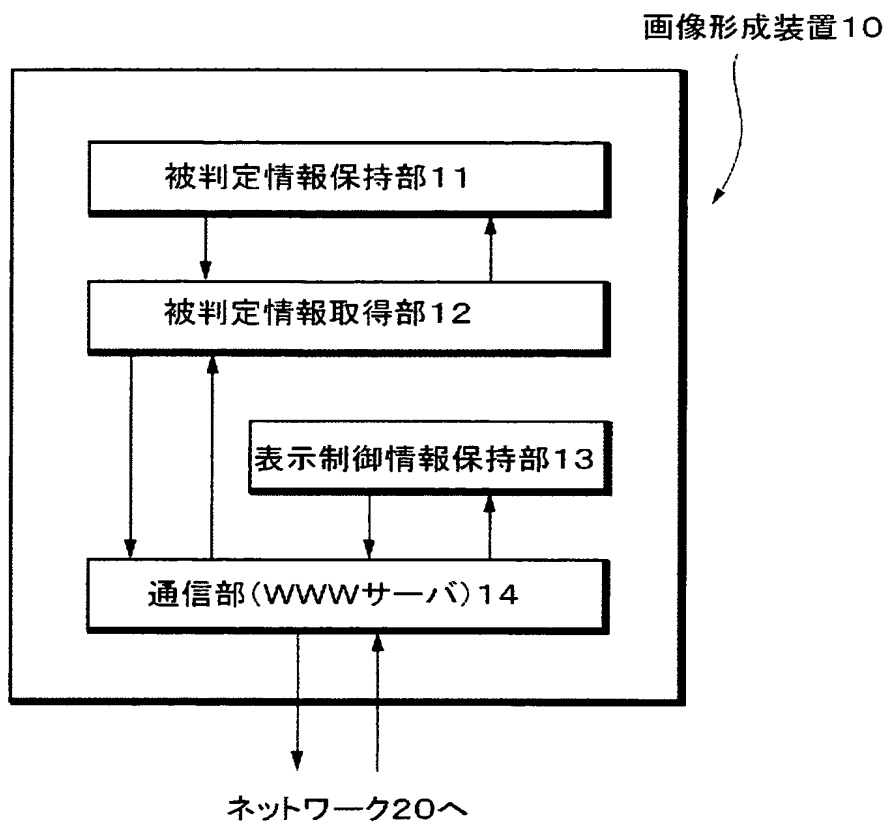
ステータス表示フレームの取得手順を示す図である。

【符号の説明】

- 1 0 画像形成装置
- 1 1 被判定情報保持部
- 1 2 被判定情報取得部
- 1 3 表示制御情報保持部
- 1 4 通信部

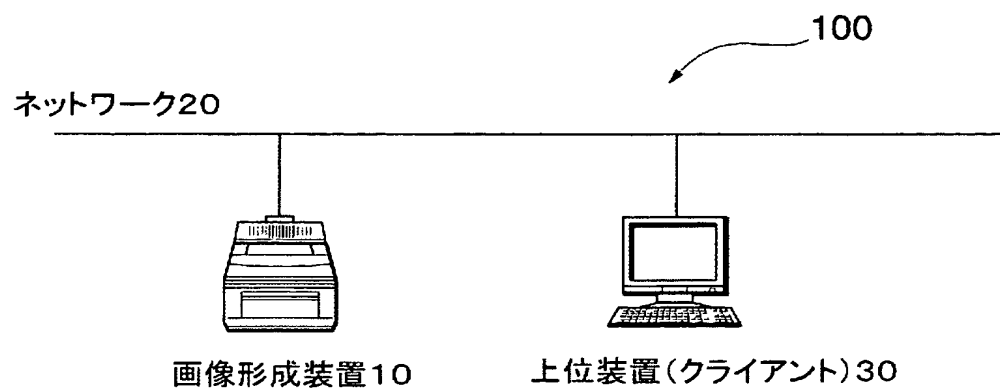
【書類名】 図面

【図 1】



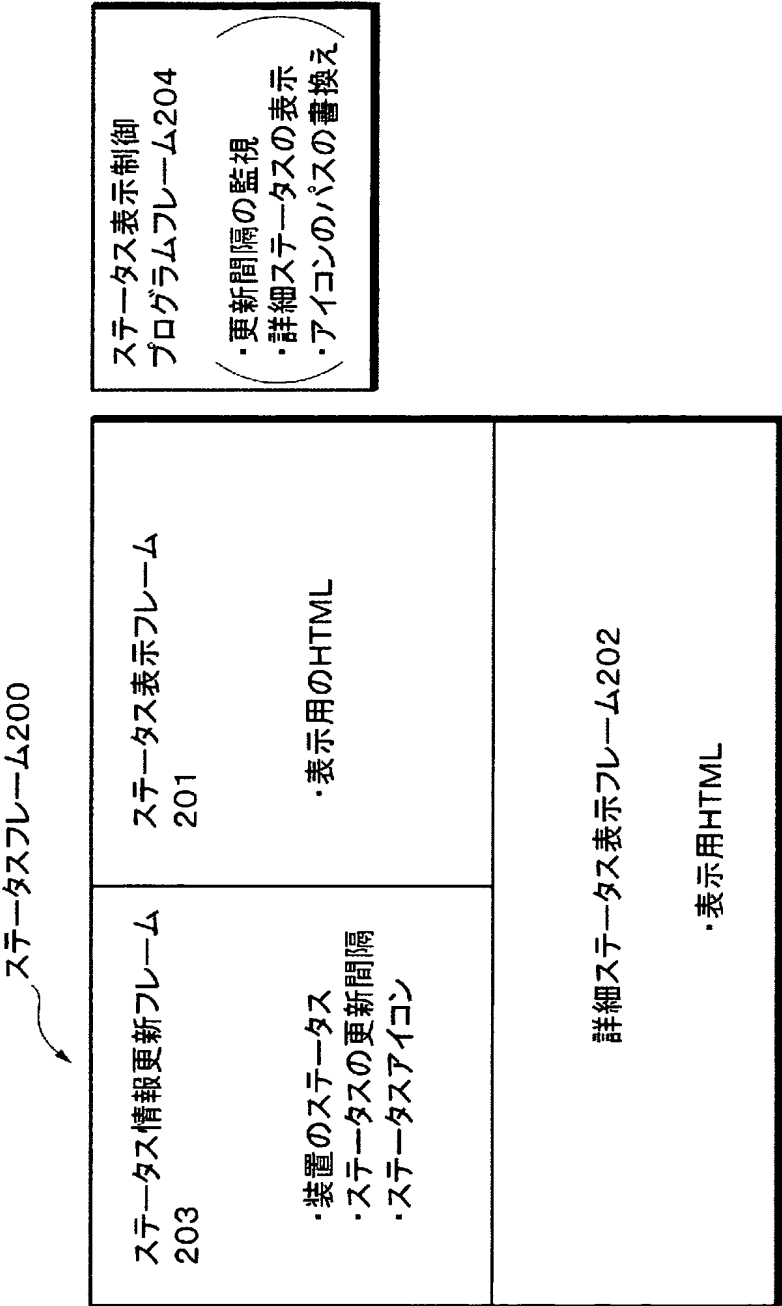
具体例1の画像形成装置のブロック図

【図 2】



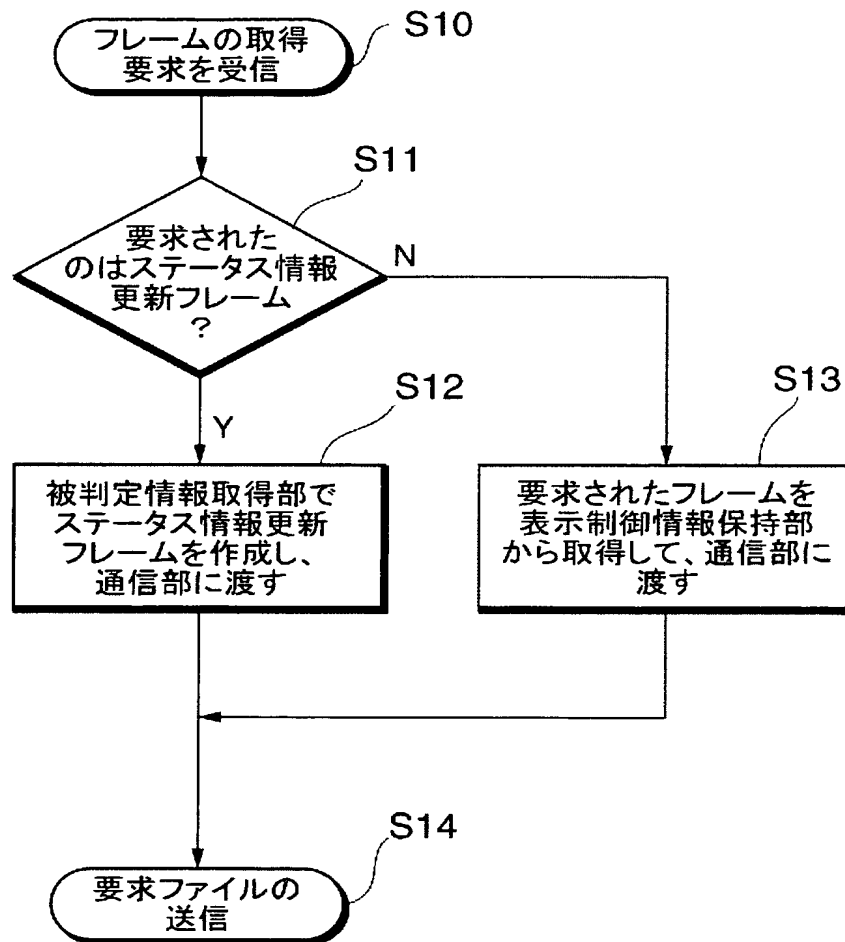
画像形成システムの構成を示す図

【図 3】



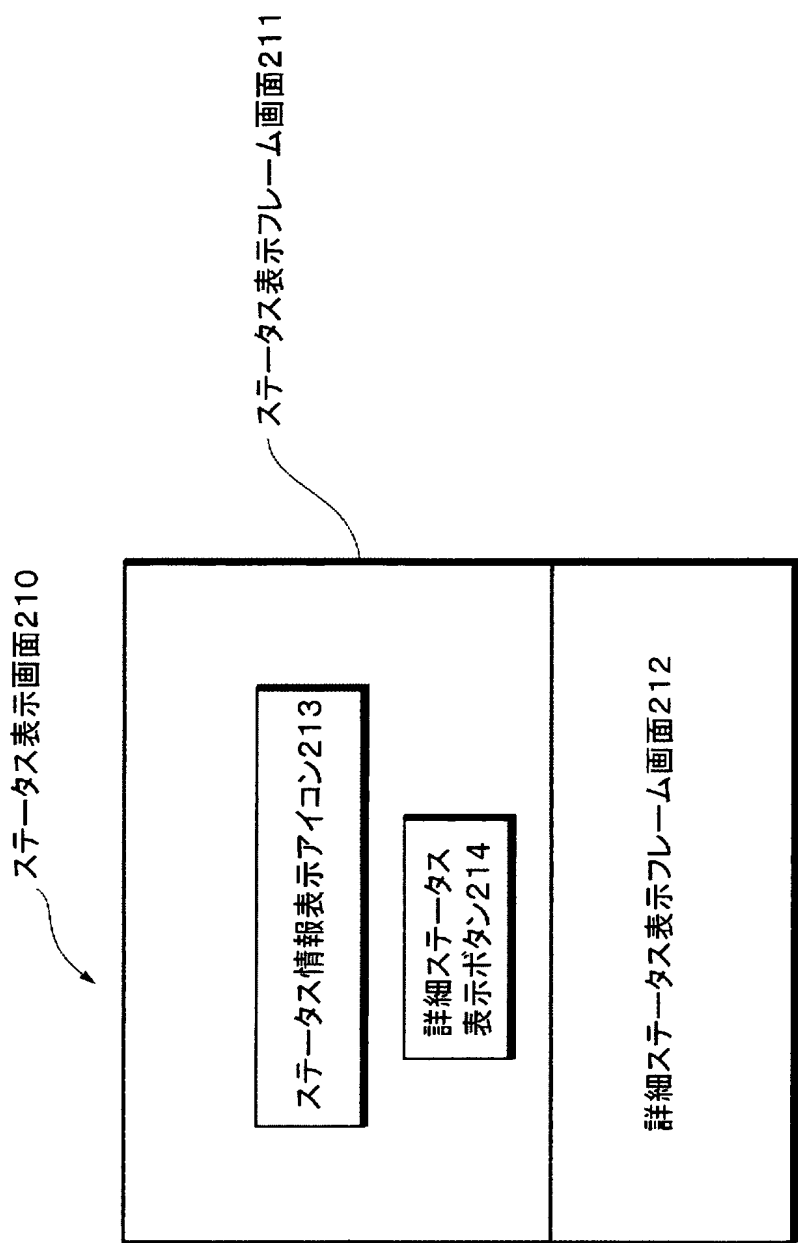
具体例1のステータスフレームを示す図

【図 4】



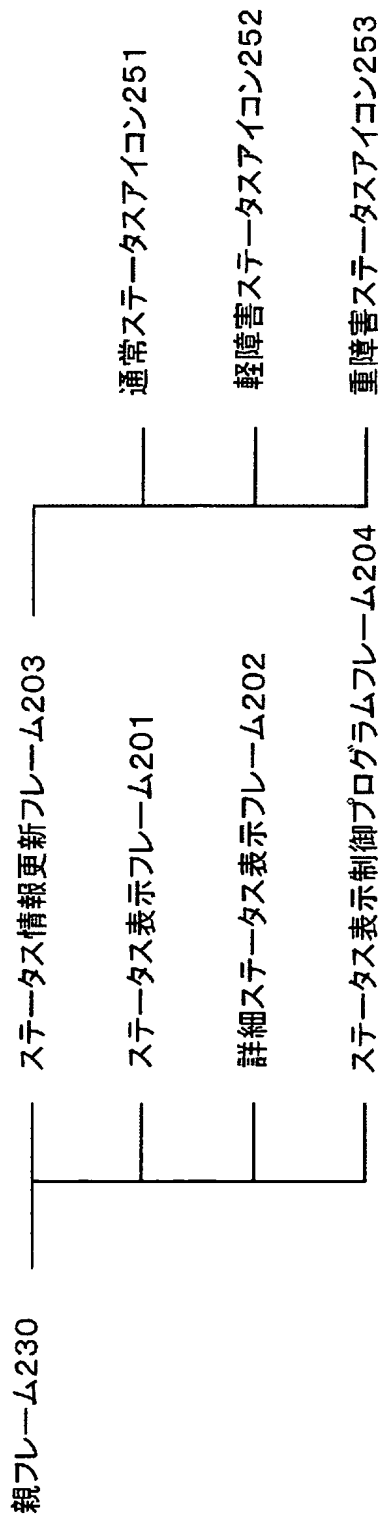
具体例1の画像形成装置の動作を示すフローチャート

【図 5】



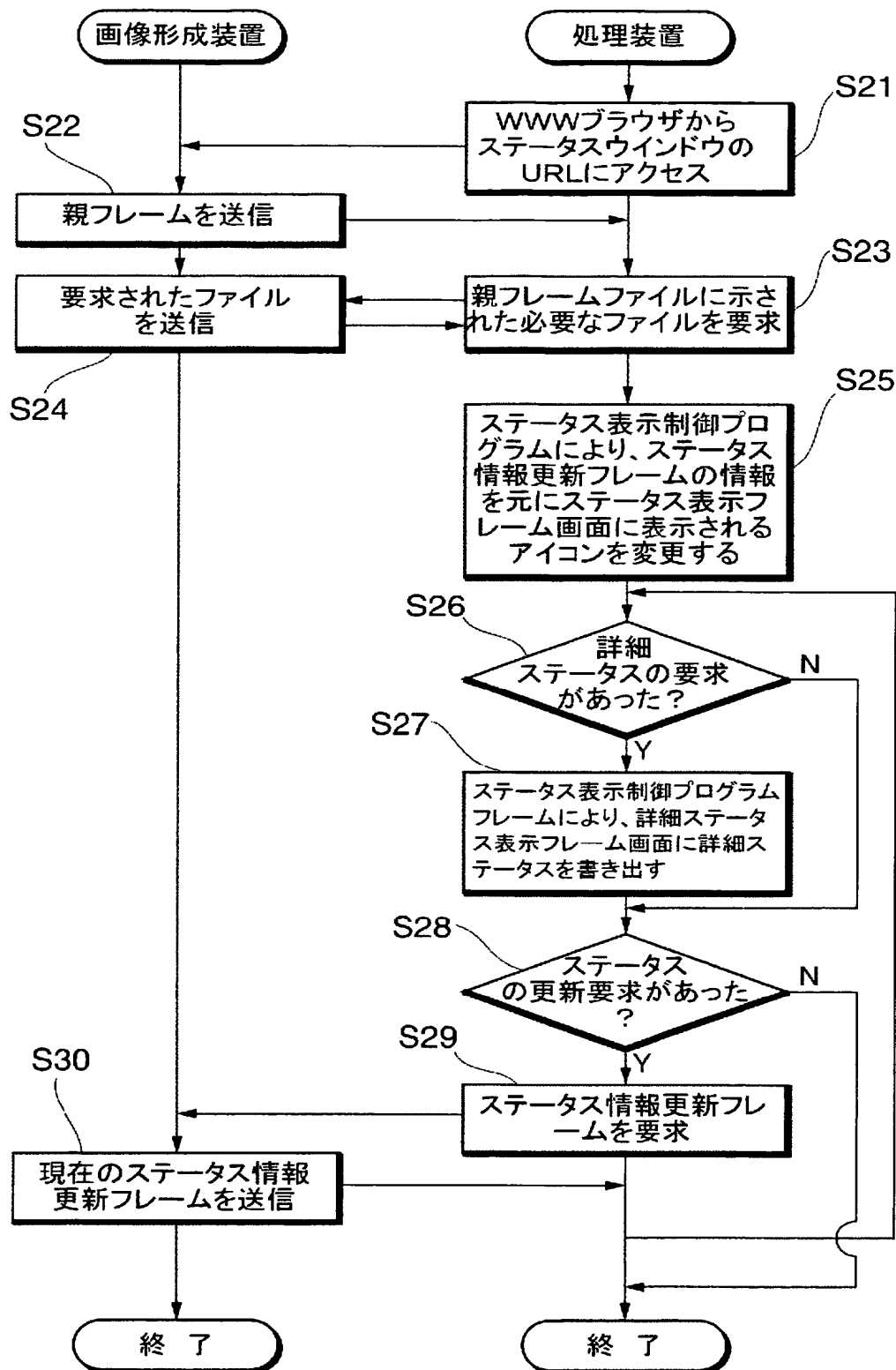
具体例 1 において WWW ブラウザ で表示されるステータス表示画面を示す図

【図 6】



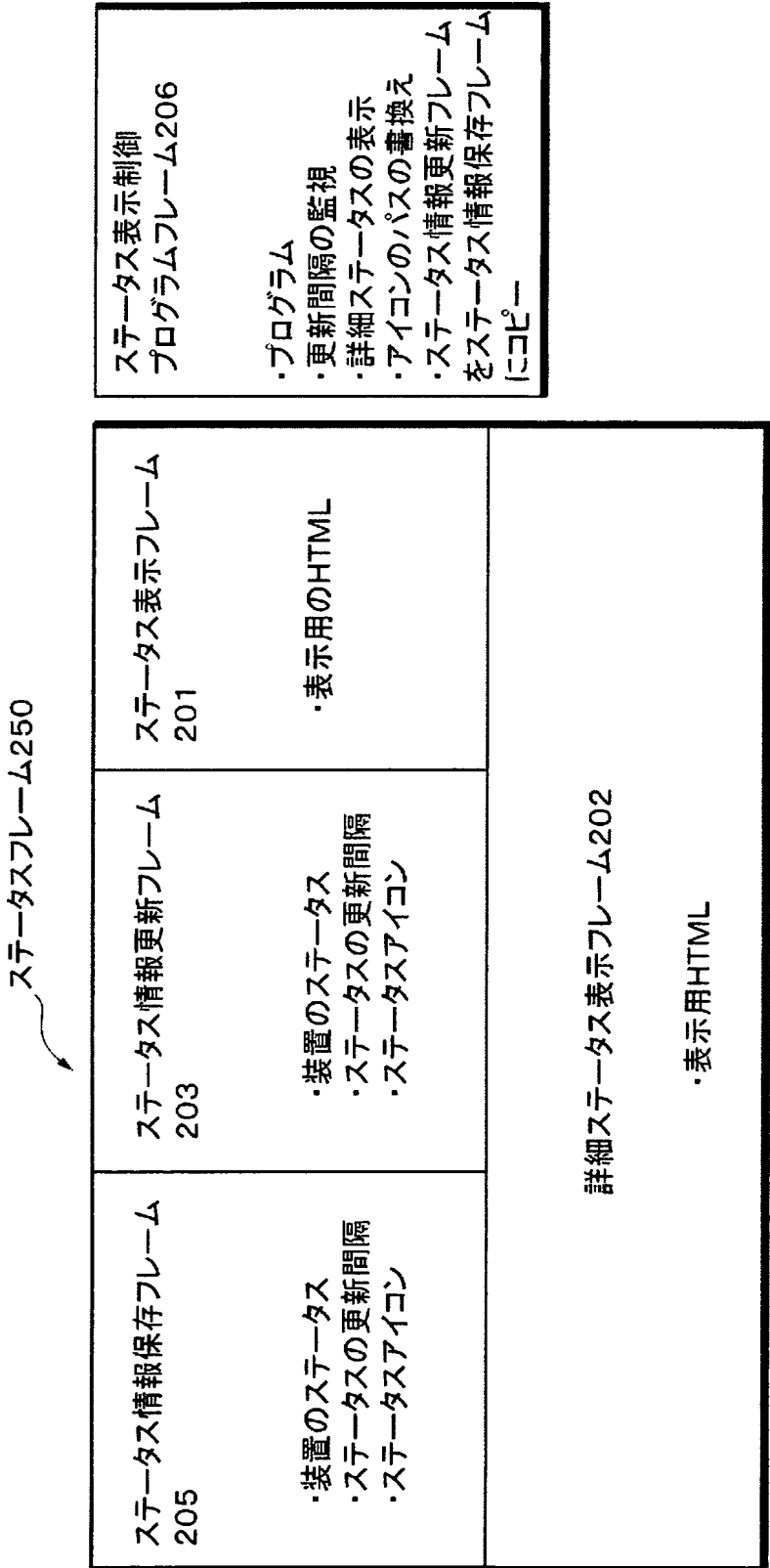
具体例1のフレーム構成を示す図

【図 7】



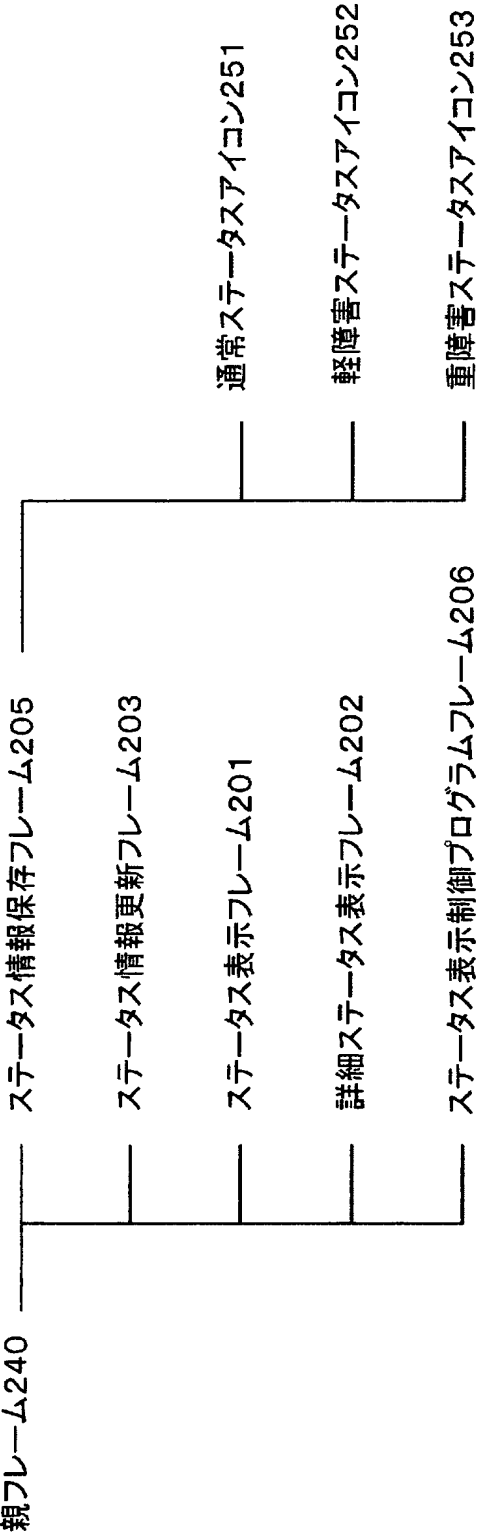
具体例1の画像形成システムの動作を示すフローチャート

【図 8】



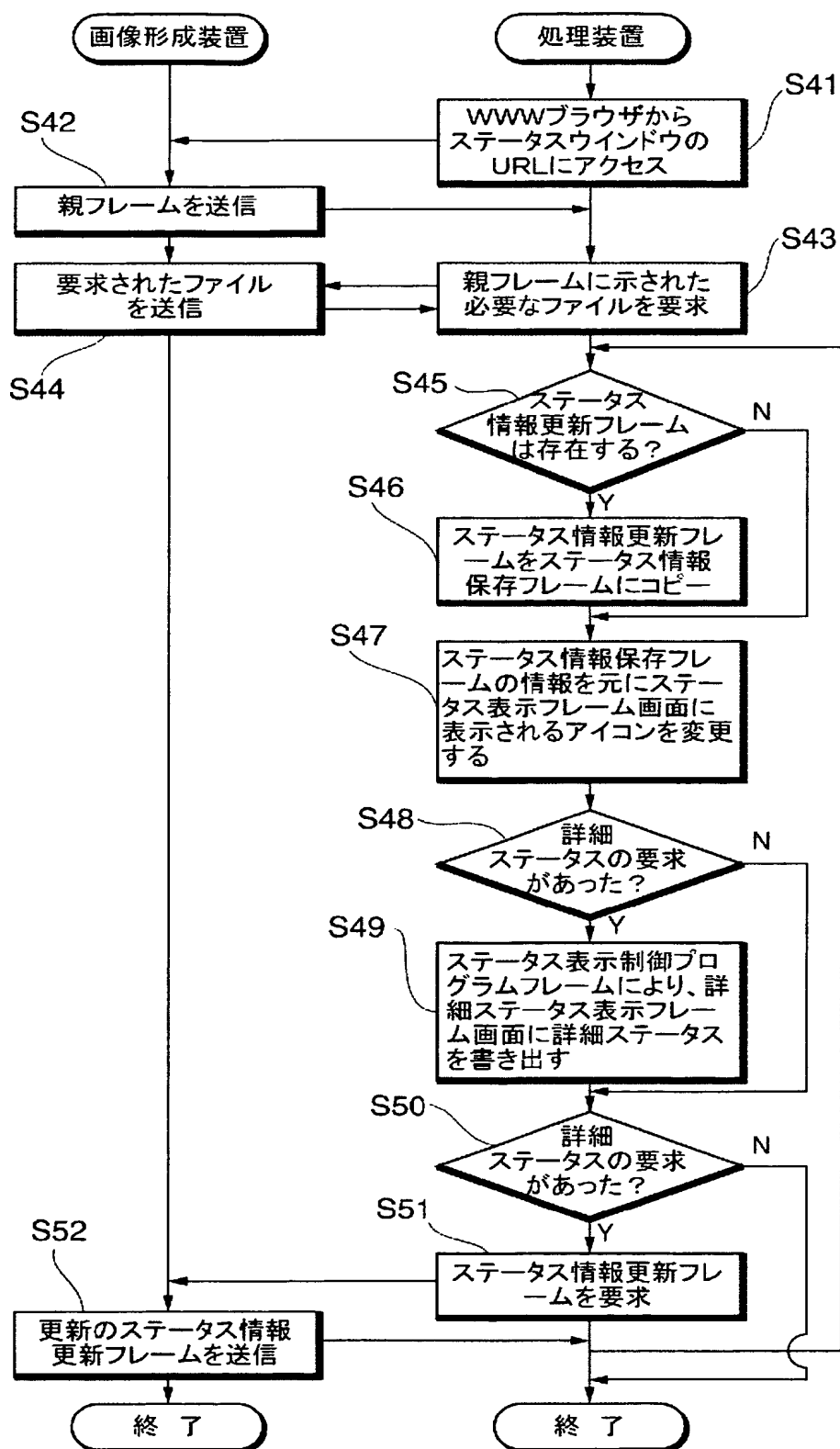
具体例2のステータスフレームを示す図

【図 9】



具体例2のフレーム構成を示す図

【図 10】



具体例2の画像形成システムの動作を示すフローチャート

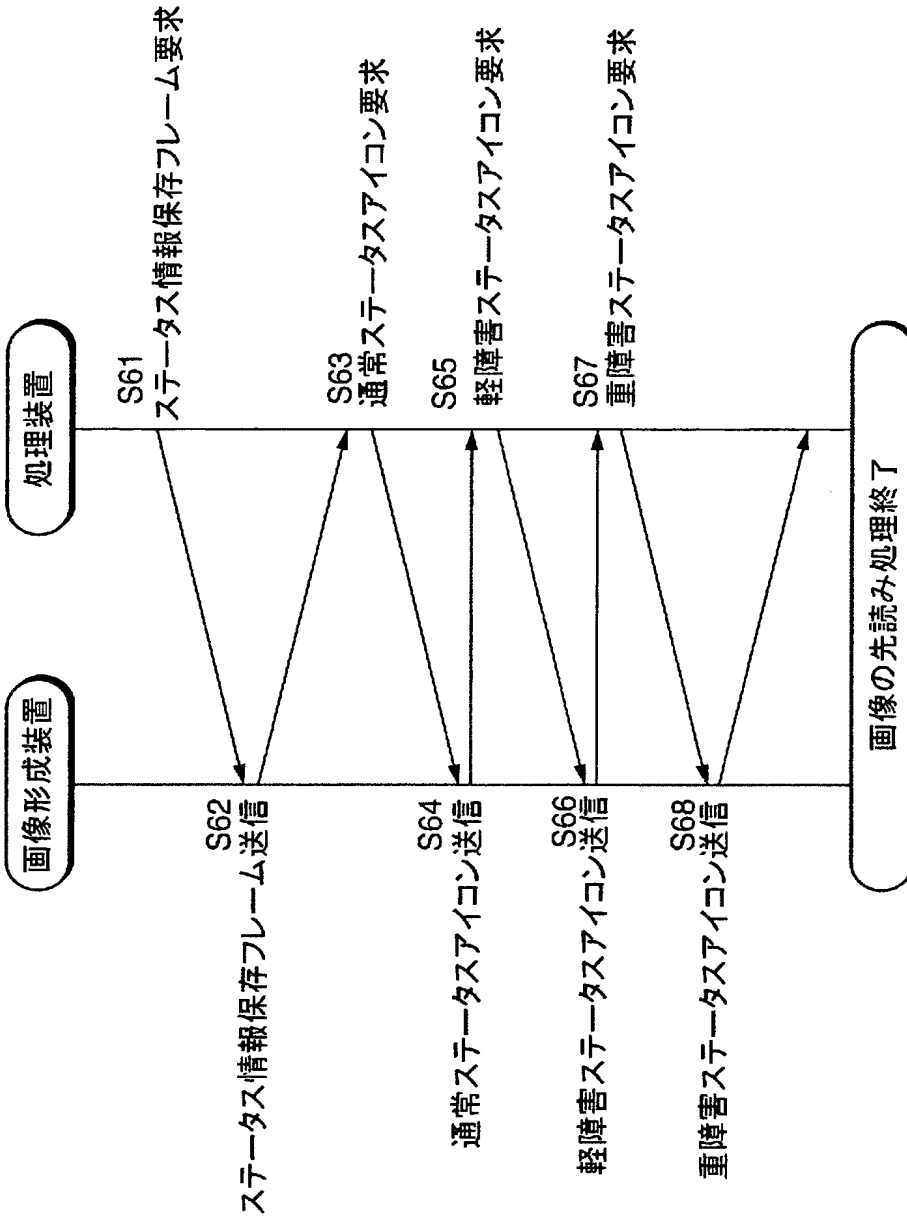
【図 1 1】

リスト40

```
<HTML>
...
<BODY>
...
<div style="display:none;"><IMG src="img/dark.gif" border="0"></div>
...
<div style="display:none;"><IMG src="img/green.gif" border="0"></div>
</BODY>
<HTML>
```

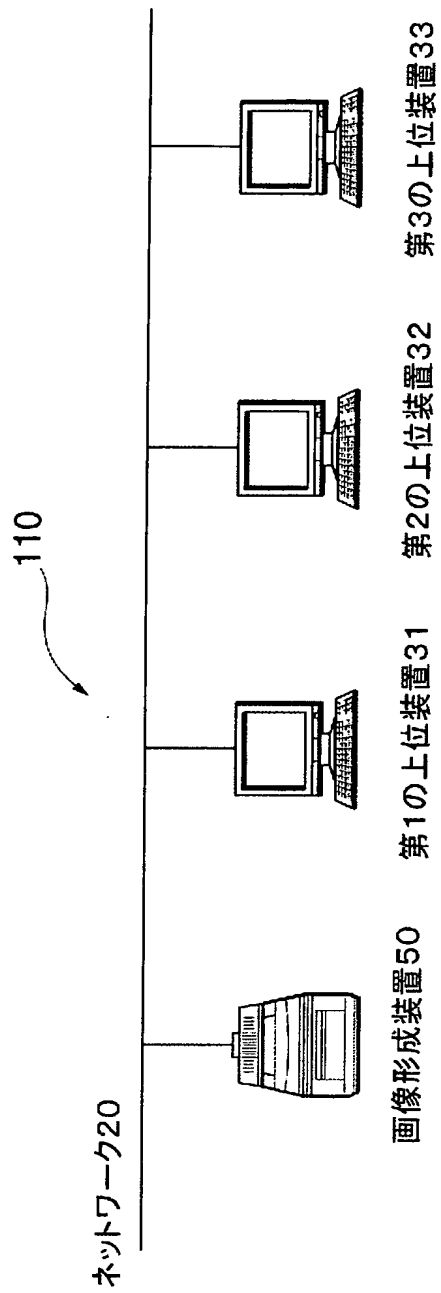
具体例3のステータス情報保存フレームのリスト

【図 1 2】



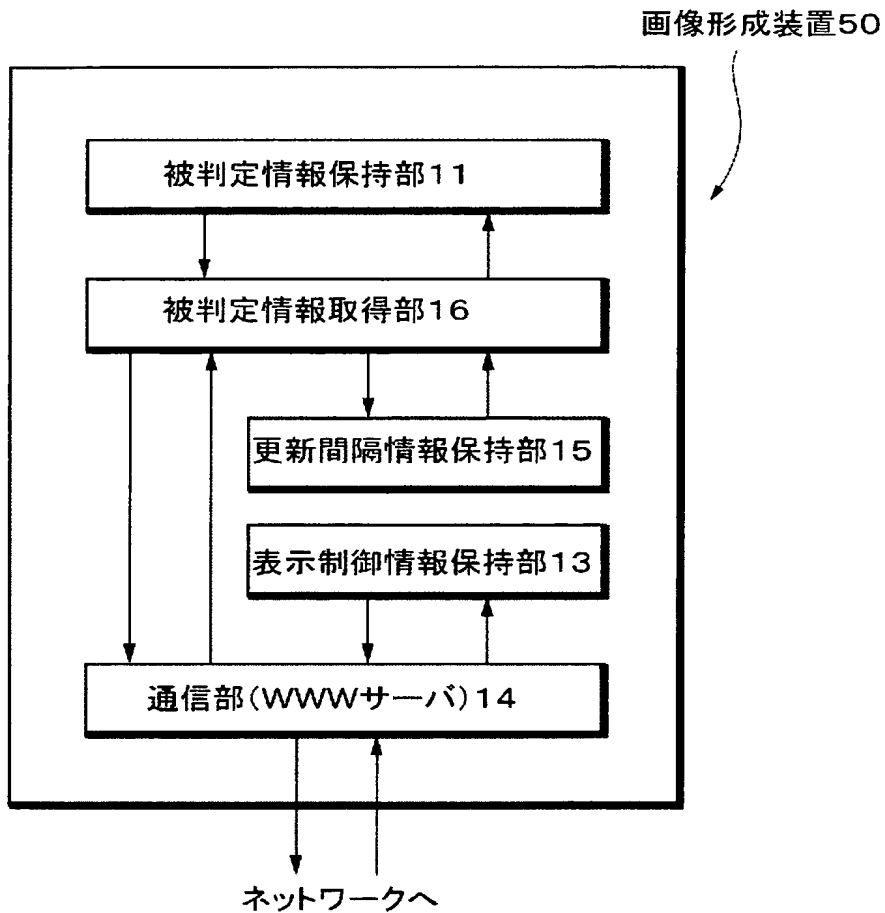
具体例3の画像形成システムの動作を示すフローチャート

【図 1 3】



具体例4の画像形成システムの構成を示す図

【図 14】



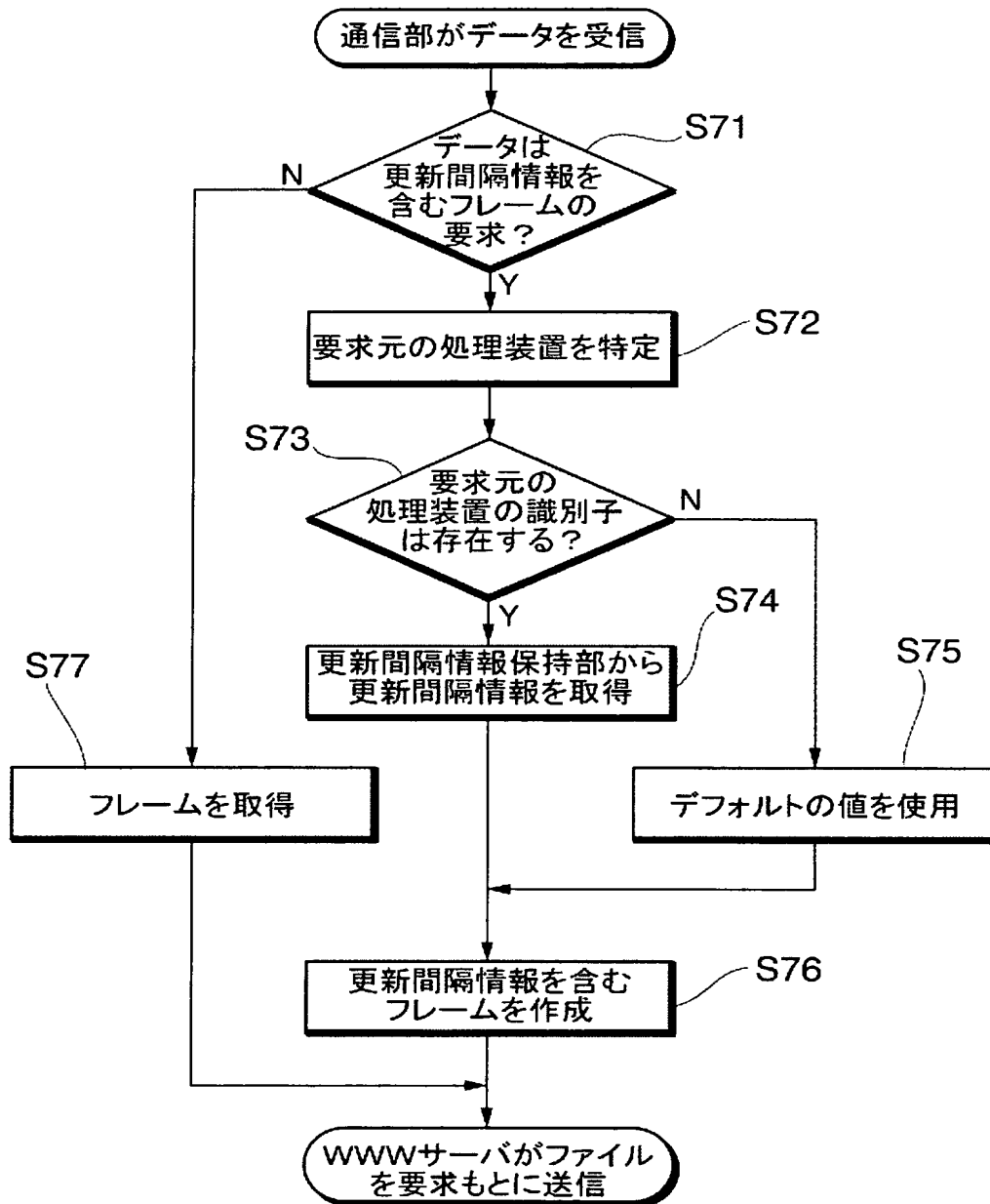
具体例4の画像形成装置の構成を示すブロック図

【図 15】

クライアント識別子	更新間隔
第1の処理装置31	30秒
第2の処理装置32	1時間
第3の処理装置33	10分
デフォルト	1分

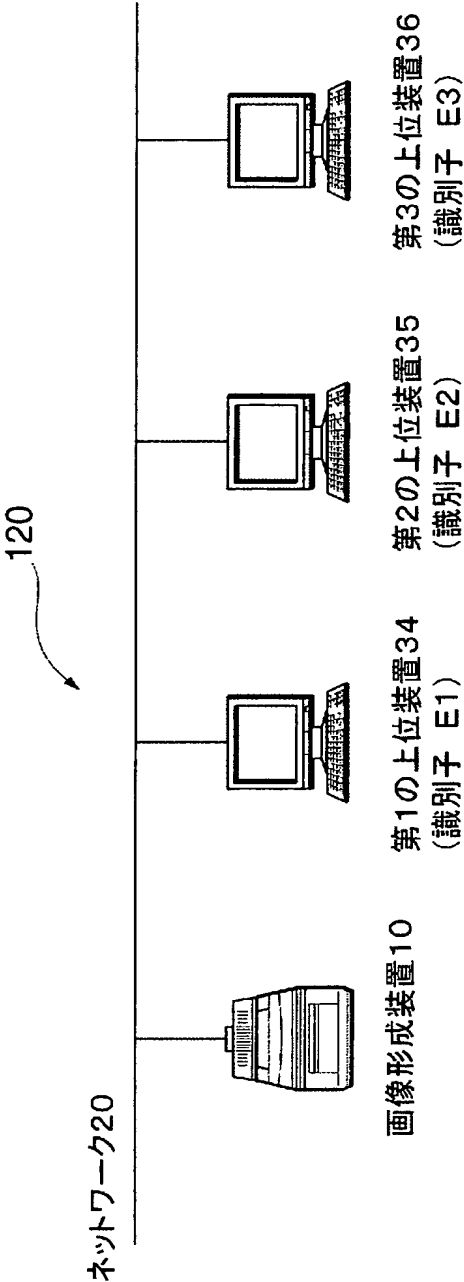
具体例4の更新間隔情報保持部で保持する更新間隔情報のデータ構成を示す図

【図 16】



具体例4の画像形成装置において更新間隔情報の取得動作を示すフローチャート

【図 1 7】



具体例5の画像形成システムの構成を示す図

【図 1 8】

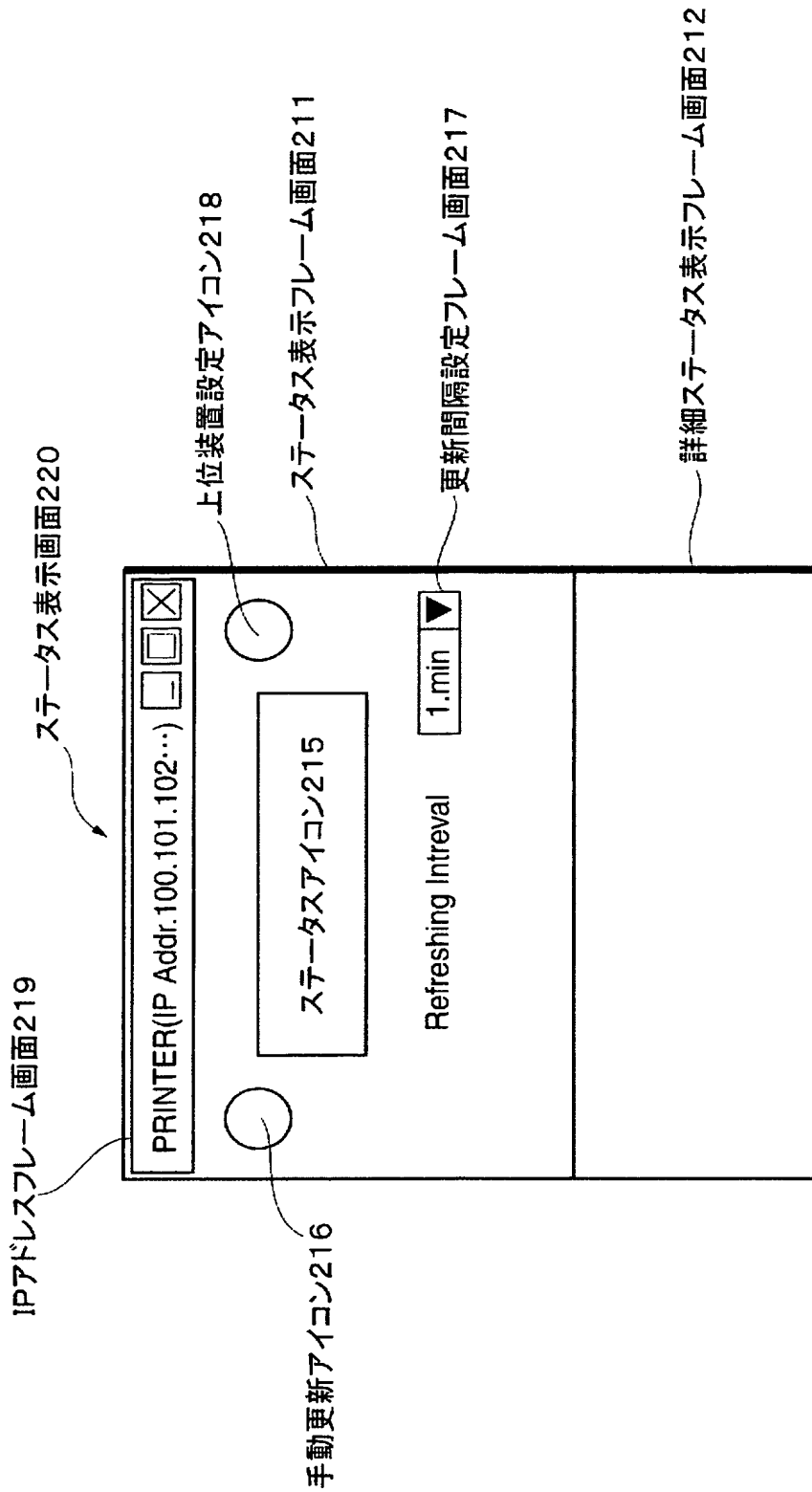
装置識別子	更新間隔
E1	30秒

装置識別子	更新間隔
E2	1時間

装置識別子	更新間隔
E3	OFF

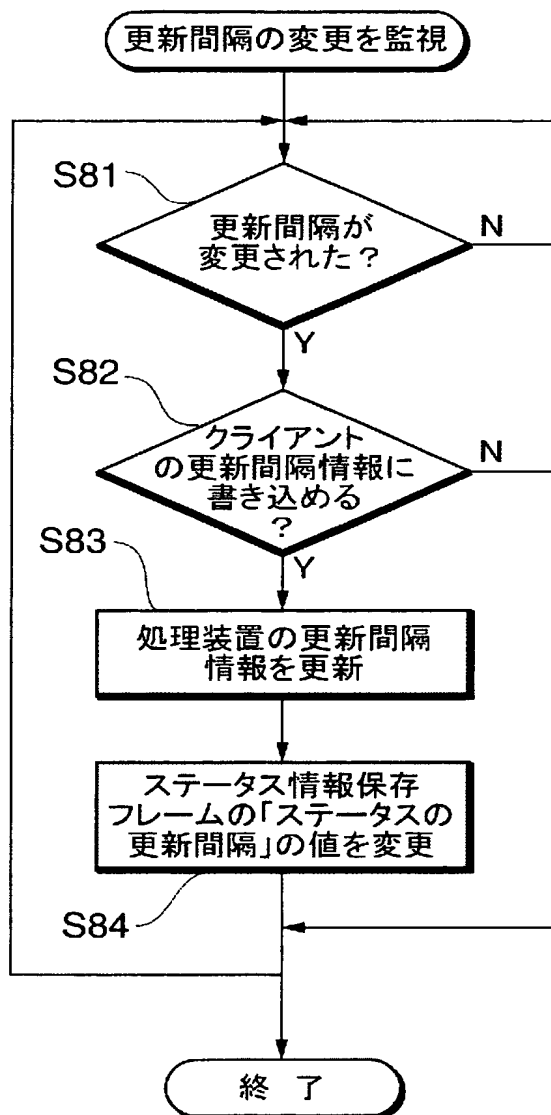
具体例5の上位装置で保持する更新間隔情報のデータ構成を示す図

【図 19】



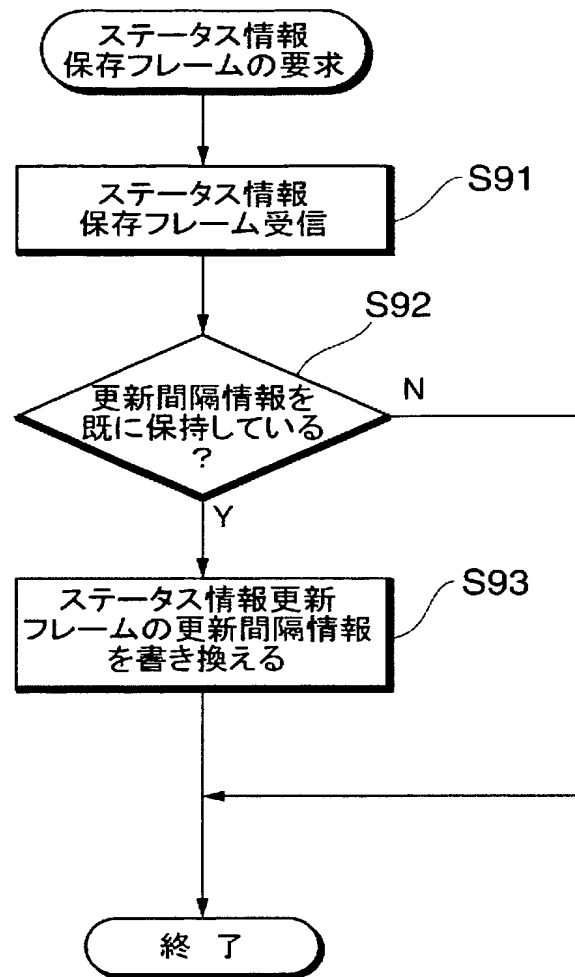
具体例5においてWWWブラウザで表示されるステータス表示画面を示す図

【図 2 0】



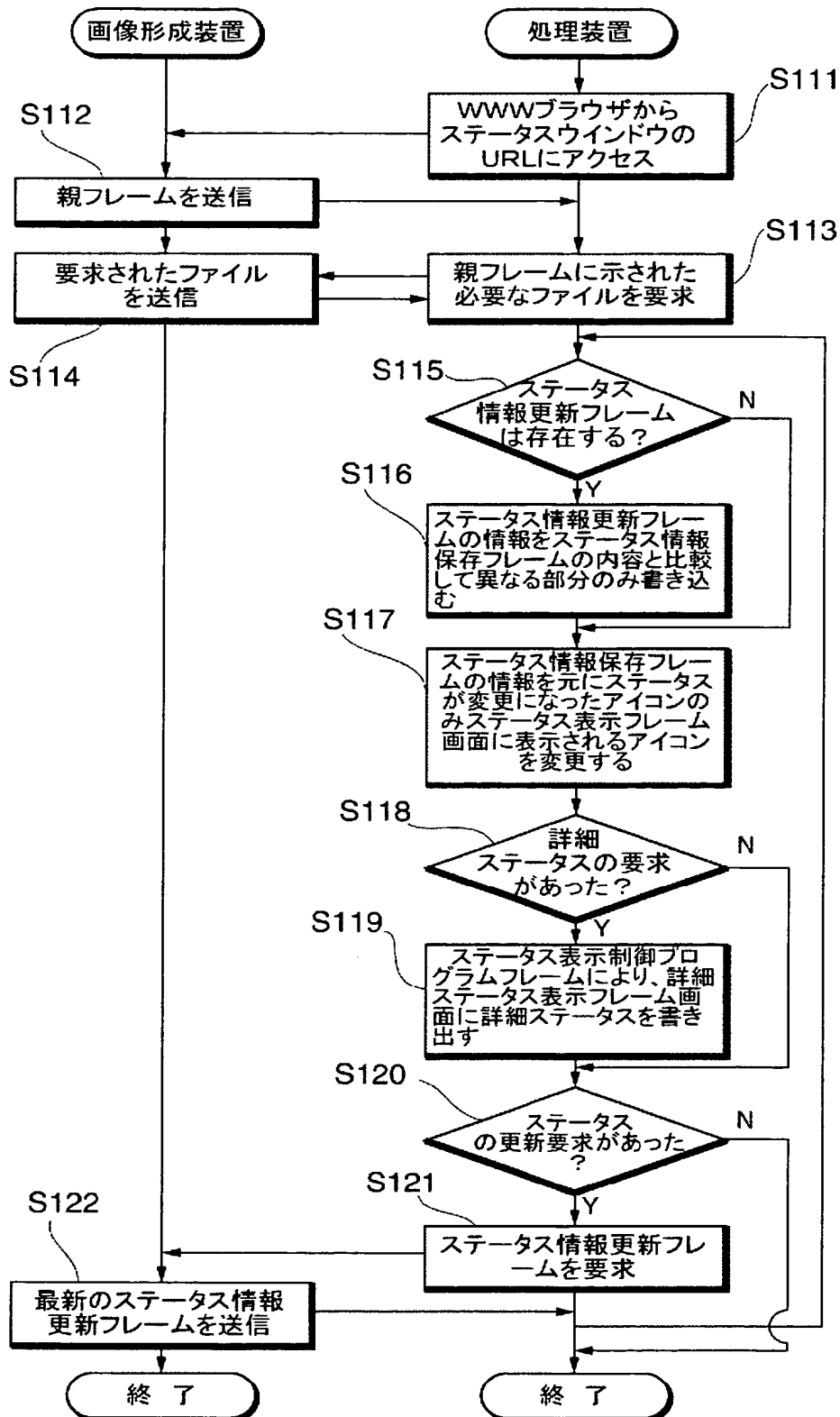
具体例5の更新間隔情報の変更動作を示すフローチャート

【図 2 1】



具体例5のステータス情報更新フレームの受信動作を示すフローチャート

【図 22】



具体例6の画像形成システムの動作を示すフローチャート

【図 23】

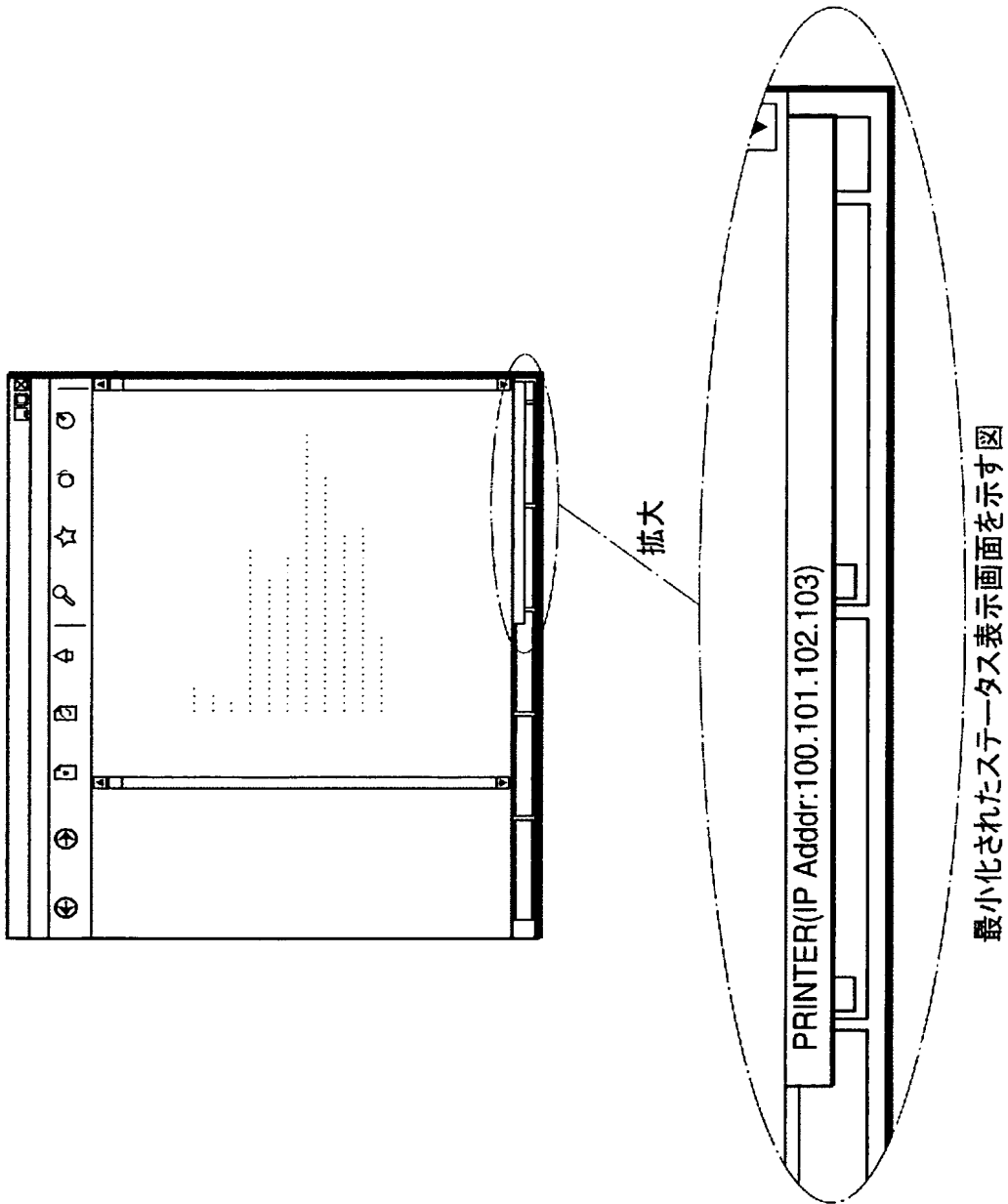
```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 3.2//EN">
<HTML>

<HEAD>
  <META HTTP-EQUIV="Content-Type"CONTENT="text/html">
  <TITLE>PRINTER(IP Addr:100.101.102.103)</TITLE>
</HEAD>

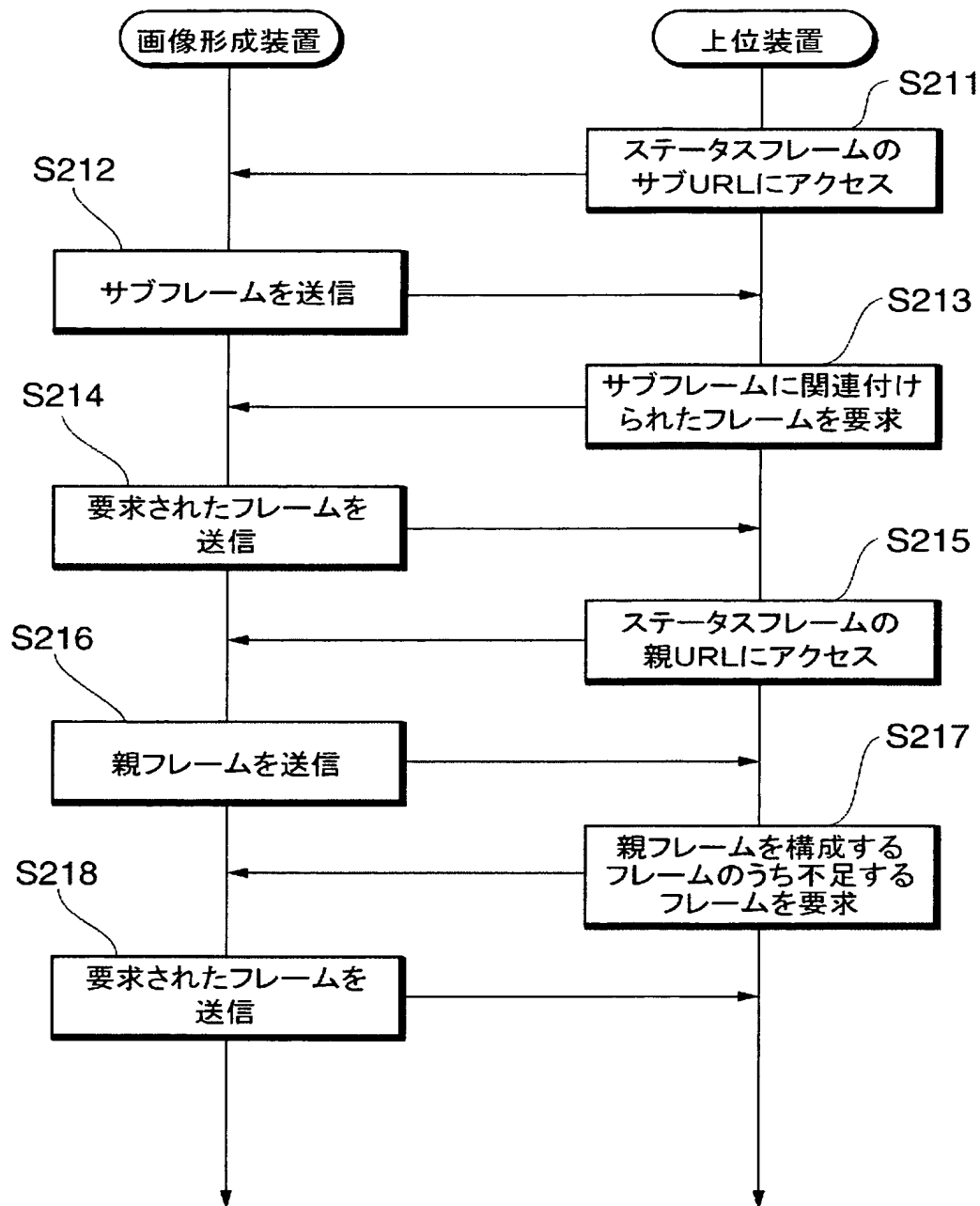
<FRAMESET ROWS="120,*" BORDER="1"FRAMESPACING="0"FRAMEBORDER="1">
  <frameset cots="0.0,*" border="0"FRAMESPACING="0"FRAMEBORDER="0">
    <FRAME SRC="blank.htm"NAME="setting"SCROLLING="no"NORESIZE>
    <FRAME SRC="first.htm"NAME="first"SCROLLING="no"NORESIZE>
    <frame src="blank.htm"NAME="stauswin"NORESIZE MARGINHEIGHT="10">
  </frameset>
</FRAMESET SRC="work.htm"NAME="work">
</FRAMESET>
</HTML>
```

親フレームのリスト

【図 24】



【図 25】



ステータスフレームの取得を示すフローチャート

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 再度、上位装置からデータ処理装置の動作状態の取得要求があると、ネットワークにおけるデータ通信量を軽減し得る動作状態通知方法を提供する。

【解決手段】 自己の動作状態を上位装置へ通知する画像形成装置 1 0 は、被判定情報を保持する被判定情報保持部 1 1 と、該情報に基づいて自己の動作状態を表示させるための表示制御情報を保持する表示制御情報保持部 1 3 と、動作状態の取得要求に応じ、被判定情報保持部から被判定情報を取得する被判定情報取得部 1 2 と、取得した被判定情報と表示制御情報保持部で保持する表示制御情報とを上位装置に送信し、上位装置で、表示制御情報に基づく制御により、被判定情報が示すデータ処理装置の各動作状態が判定され表示され、かつ表示制御情報が保持された後、再度、上位装置から自己の動作状態の取得要求があると、現在の被判定情報を上位装置に送信する通信部 1 4 とを備える。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 1 5 7 8 1
受付番号	5 0 2 0 1 6 4 0 2 4 7
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 3 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月30日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 1 5 7 8 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 1 0 4 4 1 6 4]

1 . 変更年月日

2 0 0 1 年 9 月 1 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号

氏 名

株式会社沖データ